

KEYNES CONTROLS Ltd

Modelo VibWire-201-Pro

Analizador de sensor de fio vibratório
e
unidade de gravação de dados



Nº de peça: VibWire-201-Pro

ADVANCED FFT SENSOR ANALISADOR

LEITURAS DE PRECISÃO DE TEMPERATURA

PREDEFINIÇÃO DO USUÁRIO CONFIGURAÇÕES DO SENSOR VW

SDI-12 & RS-485 COMUNICAÇÕES REMOTAS

DISPLAY LCD LEGÍVEL À LUZ

REGISTRO DE DADOS PARA CARTÃO DE MEMÓRIA MICRO
SD DE
ATÉ 32 GB

PLANILHA DE ARMAZENAMENTO FORMATO ARQUIVOS DE
DADOS

RELÓGIO EM TEMPO REAL

OPÇÕES DE EXPANSÃO DE
16 X 4 FIOS - ENTRADAS
32 X 2 FIOS

Características

Leve, Portátil e Robusto

Compatível com a maioria dos fabricantes de sensores de fio vibratório em tempo real exibe Freq (Hz), Dígitos (Hz²/1000), Unidades SI, Spectra FFT Algoritmos baseados em FFT para medições livres de interferências Auto-ressonância Excitação Faixa de 400 - 15KHz - Minimiza o estresse do sensor Operações de sensor totalmente configuradas Grande armazenamento de dados - 100 milhões leituras - Cartões Flash SD para 32 Gb Gravação Rápida de Dados - Intervalos de registro de 1 seg a 1 hora Sem fio vibratório Sensor de condições prévias de operação necessárias Expansível para 16 x 4 fios / 32 x 2 fios (frequência ou temperatura) Portas SDI-12 e RS-485 para conexão de rede remota Interfaces de rádio opcionais para operações sem cabos 20 tipos de sensores definidos pelo usuário 200 sensores programáveis para pesquisas local Projetos de local ilimitados Software de configuração gratuita do Windows



Benefícios

Solução pronta para para medições de sensor de fio vibratório

Visor LCD legível à luz do dia

algoritmo personalizado baseado em FFT garante que as leituras sejam precisas e livres de interferências

Exibição de espectros de sensor em tempo real

Não são necessários cabos ou conectores especiais

Não é necessária experiência de programação para fazer interface com registradores e sistemas de aquisição de dados de terceiros.

Capacidade de gravação de dados independente e de PC.

Alta resolução - menos de 0,001 Hz (o padrão da indústria é 0,1 Hz)

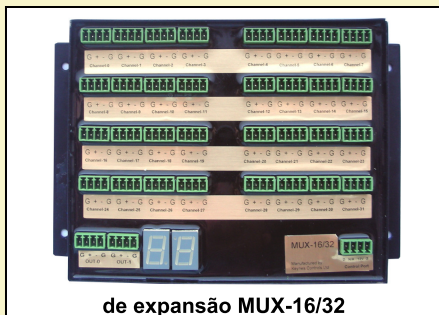
Baixo consumo de energia - Usa bateria AA prontamente disponível - 24 horas de uso contínuo

Adequado para testes de laboratório e aplicações de medição de campo

Funciona com todos os sensores de temperatura RTD, independentemente da resistência T0 - 3K , 10K etc

Software de aplicativos de exibição e armazenamento de dados gratuitos

Itens adicionais comumente usados com a unidade VibWire-201-Pro Unidade



de expansão MUX-16/32



Conversor de mídia USB-SDI12-Pro
Conversor de mídia



USB-485-Pro

Este dispositivo é usado para expandir o número de entradas de sensor que podem ser usadas pelo VibWire-201-Pro de um único canal a 32 entradas.

Este dispositivo pode ser alimentado diretamente do VibWire-201-Pro para medições independentes.

Este dispositivo é usado para conectar o VibWire-201-Pro a um PC Windows remotamente através da rede digital SDI-12. O USB-SDI12-Pro pode ser usado para alimentar o VibWire-201-Pro para aplicações de monitoramento fixo.

O dispositivo suporta todos os sensores e interfaces Keynes Controls SDI-12, incluindo muitos dispositivos de terceiros.

O USB-SDI12-Pro isola os dispositivos de rede da porta USB do PC Windows e os protege contra possíveis danos causados por falhas de sensores.

Este dispositivo é usado para conectar dispositivos inteligentes baseados em RS-485, incluindo o VibWire-201-Pro, a um PC com Windows.

O dispositivo não só pode alimentar os sensores na rede, mas também isola a porta USB do PC de qualquer possível falha do dispositivo para evitar danos ao PC host.

O dispositivo suporta todos os sensores e interfaces RS-485 da Keynes Controls, incluindo muitos dispositivos de terceiros.

Vídeo de demonstração do Youtube

Uma demonstração do dispositivo pode ser vista em:

<https://youtu.be/6dAL9LGOPj0>

Nome do arquivo: **VibWire-201-Pro.mp4**

Software de aplicativos

O VibWire-201-Pro é configurado usando o software de aplicativos VW201Cal.

Este software pode ser baixado em: <http://www.aquabat.net/downloads/VW201CAL.zip>

E também encontrado no cartão de memória SD Flash



VibWire-201-Pro demonstrando a capacidade de calcular e exibir um sensor de fio vibratório espectros.



Alterações no produto A

Keynes Controls Ltd tem uma política contínua de revisão de design e se reserva o direito de alterar o design de seu produto e este manual de instruções sem aviso prévio

Download e instalação do software de configuração do dispositivo

1. Baixe o software VW201cal em:

<http://www.keynes-controls.net/downloads/VW201cal.zip>

Execute o script de instalação do software.

Siga as instruções on-line para instalar e ativar o software.

Uma vez ativado, a janela principal mostrada na Fig 26 acima será exibida

NOTA IMPORTANTE

O VibWire-201-Pro falha ao se conectar à porta USB de um PC Windows, então a causa mais comum é uma falha que o driver do conjunto de chips FTDI do dispositivo não foi carregado no sistema operacional.

O driver de dispositivo do chipset FTDI acreditado pela Microsoft pode ser encontrado em: <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm> (VCP - Virtual Com Port)
- Windows versão 2.12.24 (outubro de 2016)

Guia de instalação para a instalação do driver FTDI pode ser encontrado em: <http://www.ftdichip.com/Support/Documents/InstallGuides.htm>

Software de Aquisição e Exibição de Dados

Q-LOG O software Q-LOG fornece ao usuário uma interface Windows para o VibWire-201-Pro. As medições podem ser gravadas diretamente em um PC e exibidas na tela na forma de gráficos e medidores de painel.

Faça o download de uma cópia do software Q-LOG em: http://keynes-controls.com/Download/QLogSetup50_21may2020.zip

Notas importantes - Taxas de amostragem

Na operação independente, as medições do sensor são feitas a uma taxa de 1 amostra/s,

Quando usado como gravador de dados com a unidade de expansão MUX-16/32, o VibWire-201 requer aproximadamente 2 segundos/Chan para fazer uma leitura.

Operação de 16 x 4 fios - taxa de amostragem mais rápida 30 segundos.

Operação de 32 x 2 fios - Taxas de amostragem rápidas são de 1 minuto.

Redefinição da configuração padrão de fábrica

Selecione a opção 'Redefinir padrões' mostrada abaixo para redefinir o dispositivo para as configurações de fábrica. A imagem abaixo mostra as operações de menu necessárias para realizar esta tarefa. A ID de rede padrão SD112 e RS485 = 0.

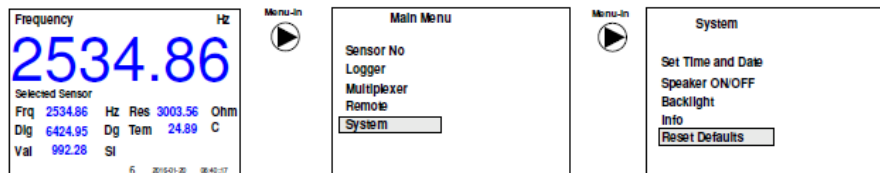


Fig 1

Armazenamento de dados

O VibWire-201 armazena dados de medição no formato CSV (Variável Separada por Vírgula) diretamente no cartão SD.

Porta Micro-USB (Tipo B)

A porta micro-USB é usada para configurar o VibWire-201-Pro e fazer download de dados. Use a ferramenta de software de configuração VW201pro para atribuir informações de configuração do sensor ao instrumento.

Memória Flash SDHC

O VibWire-201-Pro suporta um único slot para cartão de memória SDHC. O cartão de memória deve ser pré-formatado antes do uso.

O tamanho máximo do cartão de memória atualmente suportado é de 32 Gb.

Armazenamento de dados no cartão de memória SD

O VibWire-201-Pro pode armazenar a leitura diretamente em um cartão de memória flash que pode ser instalado na unidade.

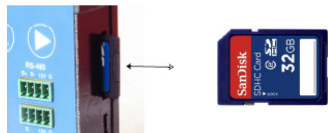


Fig 1A

1. Insira um cartão de memória flash no VibWire-201-Pro. Certifique-se de que o dispositivo esteja formatado em DOS antes de usá-lo.

Esta operação pode ser realizada em qualquer PC ou laptop.

Tipo de cartão de memória

O VibWire-201-Pro requer cartões de memória flash do tipo SD. Os cartões SD geralmente têm um tamanho de armazenamento de 4 GB ou superior.

Cartão SD - Mensagem de erro

Não use cartões flash do tipo MMC, mesmo que tenham o mesmo tamanho físico dos cartões de memória do tipo SD, pois eles não funcionarão nesta unidade.

NO SD – isso pode aparecer no visor para indicar que o
O tipo de cartão errado foi instalado na unidade.

Os cartões do tipo MMC normalmente têm capacidade de armazenamento de 256 Mb a 4 Gb

Assim que o intervalo de gravação for definido, o VibWire-201-Pro começará a gravar as medições no cartão de memória flash.

Removendo o Cartão de Memória

Usando uma pequena quantidade de pressão no cartão de memória flash. Empurre o cartão no dispositivo para liberá-lo do suporte.

O cartão agora será ejetado do VibWire-201-Pro e poderá ser lido usando um PC ou outro dispositivo de leitura que suporte o sistema de arquivos DOS. Os dados armazenados no cartão estão em CSV (formato separado por vírgula) e podem ser lidos por planilhas e softwares similares. Assim que o cartão é removido o registro de dados

Características



1. Tampa protetora de borracha
2. Sensor FFT Spectra
3. Menu de entrada e botão liga/desliga Pressione e segure por 2 segundos o "Menu Out" . O dispositivo será exibido. Repita a operação para desligar o dispositivo.
4. MUX-16/32 Porta de Controle
5. Saída de Menu Botão Liga/Desliga
6. Porta do Sensor - Entrada de 4 Fios
Compatível com as unidades VW301 e VW108.
7. O Vibwire-201 Pro usa células 4*AA para alimentar o dispositivo. Estes estão disponíveis em muitas fontes e podem ser facilmente trocados no local.
8. Sensor de fio vibratório.
9. Caixa Reforçada com Plástico ABS
10. Visor LCD legível à luz do dia

O visor LCD é claro para ler na maioria das condições de iluminação. Uma luz de fundo está disponível para ambientes de luz de baixo nível. Três níveis ou brilho da tela podem ser atribuídos pelo usuário.

11. Luz de fundo - Opções de tela LCD para Alta, Baixa, Desligada.
12. Sensores definidos pelo usuário - 200 opções
Use o software de configuração do Windows para atribuir detalhes do sensor.
13. Sensor de temperatura.
Configuração automática do sensor de temperatura. Suporta a maioria dos sensores de terceiros.
14. Botões de controle de menu
Use os botões Menu-in e Menu-Out para selecionar os diferentes sistemas de menu.
15. Use o 'Up' e 'Para baixo' para selecionar os itens do menu.
16. Porta de Rede RS-485 Porta de Rede
17. SDI-12
18. Entradas do Sensor de 4 Fios + Terra (Borne do Terminal Mola)

A porta do sensor de 4 fios montada na parte inferior do instrumento usa uma porta de conexão do sensor geral. Os fios desencapados do sensor podem ser simplesmente conectados diretamente nos terminais de mola.

19. Terra.
20. porta da frequência
21. temperatura da porta

24. Capa protetora impermeável opcional

Mantém o dispositivo seguro durante viagens e no local e armazena todos os acessórios para facilitar o uso.

25. Baterias sobressalentes (4 X AA)

26. Cabo micro-USB para configuração do dispositivo

27. Armazenamento em cartão de memória flash sobressalente

Guia rápido do usuário da

As instruções mostradas no Guia rápido do usuário pressupõem que as baterias já foram instaladas no dispositivo e um sensor de fio vibratório está pronto para teste. O VibWire-201-Pro funcionará com qualquer dispositivo fabricado com sensor.

O VibWire-201 vem pré-configurado com os fatores de calibração do sensor de temperatura padrão definidos. Os fatores de calibração do sensor de temperatura predefinidos são baseados em um dispositivo de 3 K Ohm @ 25 ° C. Os seguintes números de peça do sensor usam as mesmas configurações de calibração.

Números de peça do termistor padrão

YSI 44005
Vishay 1C 3001 B3
RS N° de peça: 151-215

Tempo limite automático

O VibWire-201-Pro desligará automaticamente após 30 minutos de operação autônoma, a menos que esteja configurado para fazer medições.

Ligue o Vib Wire-201-Pro.

Conectando um sensor ao dispositivo

Conecte um único sensor à porta de entrada do bloco de terminais de 5 pinos ou diretamente à porta do sensor montada na parte inferior do dispositivo usando os terminais de mola. Consulte as portas do dispositivo na página 5.

Conecte o sensor saída de frequência para o poste de mola vermelho e preto.

Conecte o sensor de temperatura aos postes de sinalização verde e amarelo.



Fig-4 Conexão do sinal de entrada de frequência



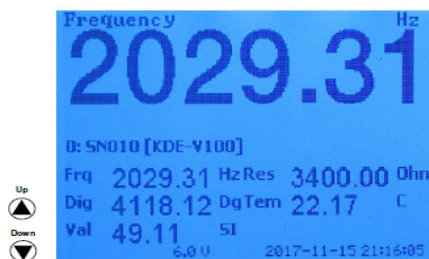
Fig 5 Conexão do sinal de entrada do termistor

Resultados em tempo real

Assim que o sensor de fio vibratório for conectado ao Vibre-201-Pro, as medições serão exibidas no visor.

Fig 6

Use em 'cima' e 'Abaixo' para alternar entre **Hz**, **Digits** e **Spectra**.



O visor da unidade SI permanece em branco até ser configurado.

Armazenar a opção de menu

Uma vez que a opção de menu selecionada esteja **Menu-Out** destacada, basta pressionar o botão para armazenar a nova opção.

Repita a operação até que o '**Frequency**' apareça.

Consulte a Fig 15 página 8.

Ajustando a exibição

Use as teclas de seta 'Para cima' e 'Para baixo' do teclado para ajustar as telas de exibição de resultados. A tela principal pode ser configurada para mostrar a frequência do sensor em Hz, Dígitos, Unidades SI e Espectros. A tela de exibição será alterada à medida que as teclas Para cima e Para baixo forem pressionadas.

1. Menu-Fora
2. Abaixo
3. Em cima
4. Menu-Em

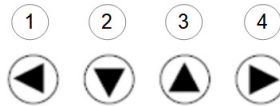
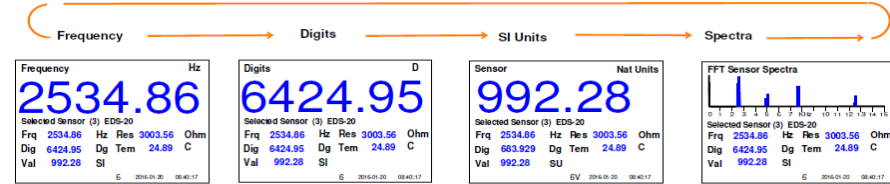


Fig-7



Use a tecla Up '2' e a tecla Down '3' para mudar a tela de exibição.

Os resultados mostrados acima são obtidos usando um sensor de pressão de fio vibratório Encardido-rite EDS-20

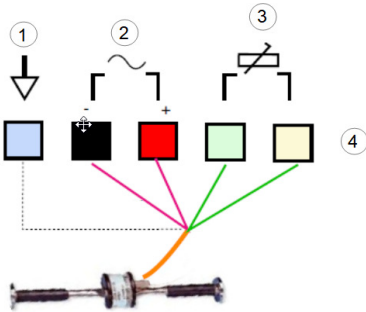
Instalação do sensor VW

O VibWire-201-Pro suporta operações completas de sensor de 4 fios. O dispositivo mede a frequência e a temperatura de qualquer sensor de fio vibratório adequado.

Conecte um sensor de fio vibratório à porta 'Sensor Input' de 5 pinos ou diretamente aos postes de terminação de retorno por mola montados na parte inferior da unidade.

1. Conecte a bobina do sensor à porta 'Frequency Input'.
2. Conecte o sensor do termistor (temperatura) do sensor à porta 'Temperature Input'.
3. Use o **VW201cal.exe** para definir os fatores de calibração do termistor.

aos bornes



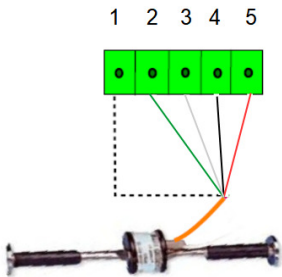
mola

	vibratório	sensor
um	de	.
4	fios	de Preto (-)
3	Sensor	(+) Termistor (-)

Fig 8

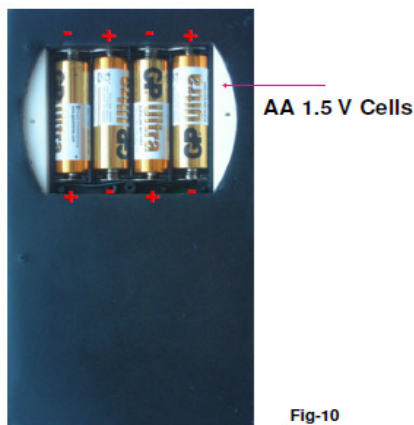
A Figura 9 mostra como conectar o Fio Vibratório Conexão do Sensor ao dispositivo Porta do Sensor - Veja a imagem página 5 item 6.

Porta do Sensor



1. Tela do Sensor / Terra
2. - VW Sensor
3. + Entrada do Sensor VW
4. - Entrada do Sensor
5. Temperatura + Entrada do Sensor

Fig 9



Montagem das Baterias

Instale apenas baterias AA padrão no VibWire-201-Pro.

1. Remova a tampa da bateria da parte traseira do dispositivo simplesmente desaparafusar os parafusos de fixação.
2. Substitua o conjunto de baterias no layout mostrado na imagem ao lado.
3. Recoloque a tampa da bateria e ligue a unidade.

O indicador de nível de bateria mostrará **6V** quando um novo conjunto de baterias for instalado.

Vida útil da bateria

Ao operar como um dispositivo de canal único usando um novo conjunto de baterias, o VibWire-201-Pro funcionará por aproximadamente 24 horas de uso contínuo.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

Remova as baterias do VibWire-201-Pro caso o dispositivo não seja usado por um longo período de tempo

Efeitos do nível de bateria fraca

Uma vez que os níveis da bateria caiam antes de 4,5 V, então

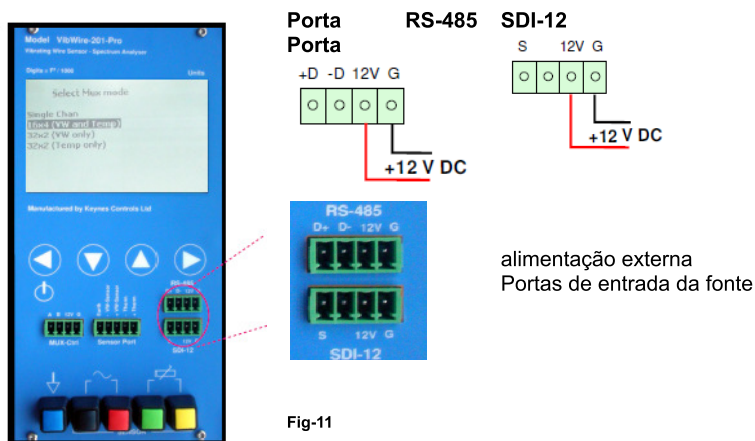
1. O visor pode não atualizar na taxa correta e parece piscar.
2. Os valores de medição podem ser erráticos.

Uma vez que o display cai abaixo de 4,5V, Bateria fraca pisca, veja a Figura 13 abaixo. Se a unidade continuar a funcionar, o visor pode piscar. Instale um novo conjunto de baterias.

Fonte de alimentação externa

Para aplicações de monitoramento de longo prazo, uma fonte de alimentação externa pode ser instalada no VibWire-201-Pro.

A fonte de alimentação externa é aplicada aos pinos +12 V e Gnd (G) nas portas SDI-12 e RS-485.



O VibWire-201-Pro atua apenas como um dispositivo escravo quando conectado a uma rede digital. Como tal, a fonte de alimentação externa alimenta apenas o dispositivo e nenhum outro dispositivo na rede.

Acertar o

relógio em tempo real O relógio em tempo real no VibWire-201-Pro é configurado usando o 'Set Time and Date' menu Consulte Figura 12 abaixo.

Consulte a página MM para obter detalhes sobre como selecionar o menu 'Hora e data'.

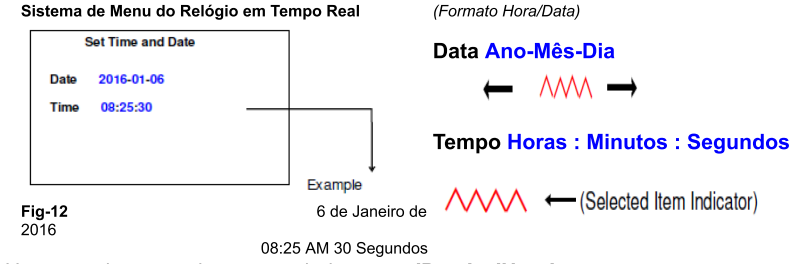


Fig-12 2016

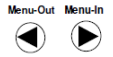
Use as teclas para cima e para baixo entre 'Data' e 'Hora' .



Selecione a Data ou Hora a ser configurada

Use as teclas 'Menu-Out' e 'Menu-In' para mover-se pelos campos Data ou Hora.

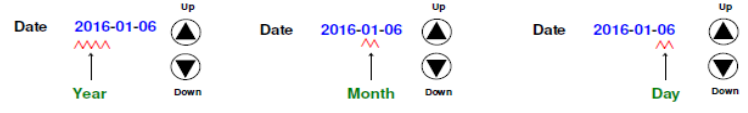
Conforme as teclas são pressionadas, o símbolo do indicador de item será exibido sob o item escolhido.



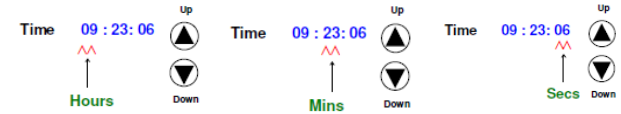
Uma vez que o parâmetro a ser ajustado tenha sido escolhido, use os 'cima' e 'Para baixo' para fazer as alterações.

Os 'cima' e 'para baixo' aumentarão ou diminuirão um parâmetro em 1 unidade após cada ação.

Ajustando a data



Ajustando a hora



Percorra cada parâmetro de data e hora fazendo os ajustes necessários.

Salvando Novos Parâmetros de Relógio

Uma vez que todos os parâmetros tenham sido definidos, pressione a unidade de botão e o menu padrão 'Frequência' é exibido.

Os novos valores de data e hora serão armazenados e as configurações do relógio em tempo real atualizadas para os diferentes menus.

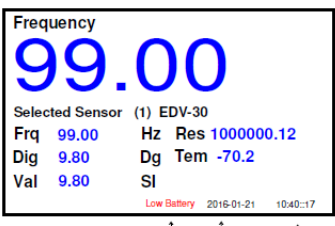


Fig-13

A string de data e hora será atualizada com as novas configurações.

Nota

O VW201cal.exe software de configuração do Windows

Configurando automaticamente o relógio em tempo real

O VibWire-201-Pro pode ser usado como um registrador de dados de sensor VW autônomo, gravando medições automaticamente e também para fazer leituras de disparo único sob o controle do 'usuário'. Para atuar como um registrador, o relógio interno em tempo real deve ser ajustado.

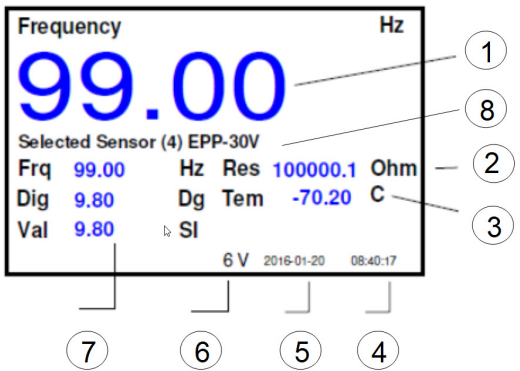

O relógio em tempo real é usado para acompanhar a hora e a data de uma medição. O relógio é ajustado automaticamente, o VibWire-201-Pro é conectado ao PC através do cabo USB e o 'Upload' é ativado. Uma vez que os dados do sensor são gravados no dispositivo, o relógio é automaticamente sincronizado com o PC host

Parâmetros de exibição de resultados em tempo real A

Figura 14 abaixo mostra os parâmetros que são mostrados na tela de resultados.

Nota importante

Use as teclas de seta 'Para cima' e 'Para baixo' para alternar entre as diferentes telas de resultados.



1. Frequência Fundamental (Hz).
2. Resistência do Sensor de Temperatura (Ohms).
3. Temperatura em graus C.
4. Data.
5. Tempo.
6. Tensão da bateria
7. Unidades SI (mm, pressão, microdeformação)
8. Tipo de sensor.

Fig 14



Use as teclas de seta para alterar a tela de resultados do dispositivo.

Parâmetros de calibração de termistor predefinidos

O VibWire-201-Pro usa os seguintes parâmetros de calibração predefinidos para definir a operação dos sensores de temperatura de termistor de 3 K Ohm incorporados na maioria dos sensores de fio vibratório.

(Fatores Steinhart-Hart)

$A = 3,35E-3$, $B = 2,56E-4$, $C = 2,08E-6$, $D = 7,30E-8$

Exibição de resultados

As imagens abaixo mostram as telas de resultados em tempo real disponíveis com o dispositivo.

O usuário pode configurar o dispositivo para mostrar resultados em Hz, Dígitos, Unidades SI e Espectros.



Resultados de Frequência em Hz - Temperatura em Graus C

Fig 15



Pressione as



teclas para simplesmente percorrer as diferentes telas de resultados. À medida que as teclas do menu são selecionadas, as exibições de resultados mudarão de Unidades automaticamente.

Frequência para dígitos

Pressione o **baixo** para mover de Hz para dígitos e o



Resultados de frequência em dígitos - Temperatura em graus C

Fig 16



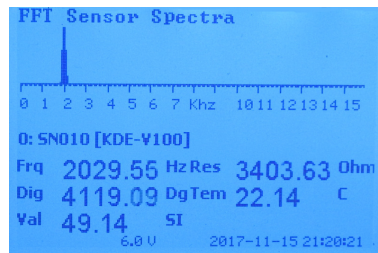
Dígitos para unidades SI

Pressione o **baixo** para mover de dígitos para unidades



SI Unidades SI para espectros de sensor

Pressione o **baixo** para mover de SI Units to Spectra



Espectro do Sensor - Temperatura em Graus C

Fig 18



Import Nota:

O espectro do sensor mostra um bom sinal limpo com sinal-ruído muito alto.

Selecionando Conexões de Rede Remota

A unidade VibWire-201-Pro pode se conectar às redes SDI-12 e RS-485 para uso em medições remotas de sensor de fio vibratório. As portas SDI-12 e RS-485 permitem que o VibWire-201-Pro transmita dados do sensor para registradores de dados e sistemas de aquisição de terceiros.

Seleção da porta do dispositivo

Para selecionar o tipo de porta de rede para operações de aquisição remota de dados no VibWire-201-Pro, use o sistema de menu para selecionar um dos itens de menu mostrados; o dispositivo fará medições e transmitirá dados pela rede especificada porta.

A página 30 mostra o sistema de menu embutido no VibWire-201-Pro.

SDI-12 Port Selection Menu

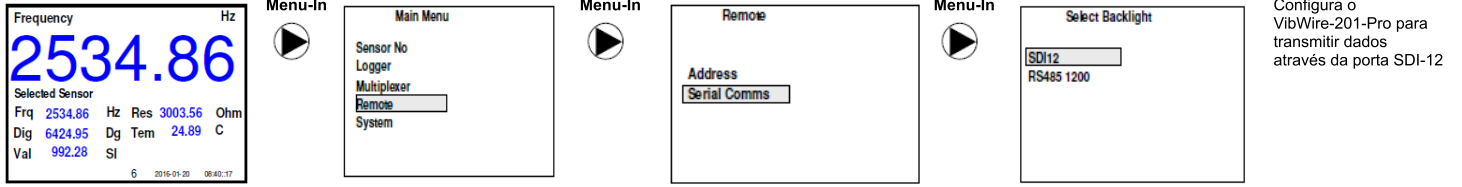


Fig 19

RS485 Port Selection Menu

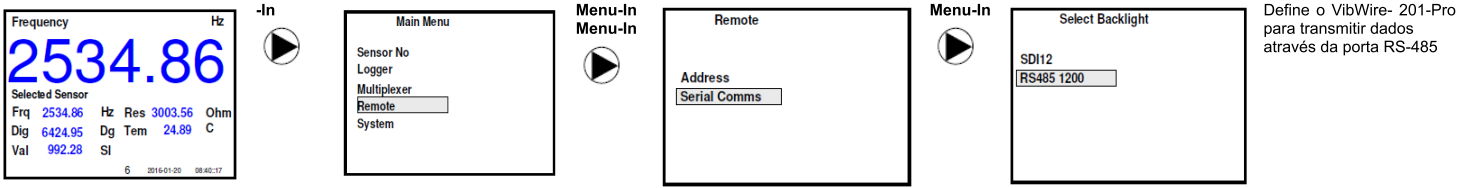


Fig 20

Para operação de canal único, uma vez que a porta de saída é especificada, os dados de amostra podem ser mostrados no display.

Armazenar a opção de menu

Uma vez que a opção de menu selecionada esteja destacada, **Menu-Out** basta pressionar o botão para armazenar a nova opção.



Repita a operação até que a Frequência apareça. Consulte a Figura 15 na página 8.

Porta remota SDI12

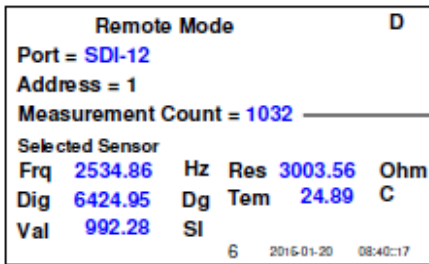


Fig 21

1032 medições desde o início das operações de gravação de dados. O dispositivo tem ID = 1. **Operação da porta remota RS485**

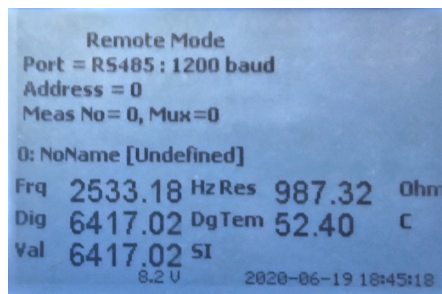


Fig 22

Fig 22 ao lado mostra a tela de resultados da rede remota RS485.

Especificação Técnica

A especificação técnica atual para o VibWire-201-Pro é:

Descrição	
Tamanho Físico (Excluindo a tampa do porta-malas)	Altura 184 mm - Largura 74 mm - Profundidade 32 mm
Peso	125 g
Bateria	4 x AA - 2000 mAh Registro
automático não luz	6 mA - stand by - 340 horas de uso contínuo
	20 mA/Hr com display - Low
	50 mA/Hr com modo de display - Brilho total
	150 mA/Hr com MUX-16/32 - Peak (Nota-1)
Portas de comunicação	1 x RS -485 Escravo - 1200 Baud, 8 dados, 1 stop, sem paridade
	1 x SDI-12 - - 1200 Baud, 8 dados, 1 stop, sem paridade
	1 x porta de configuração micro USB
alimentação externa	10 - 15V DC @ 100 mA min especificação
Medições de Fios Vibrantes	
Entrada Analógica	24 Bit Sigma Delta
	Diferencial Bobina (V+) e Bobina(V-) para conexão direta do sensor, medição de frequência de excitação e ressonância.
	Processamento de sinal digital para excelente rejeição de ruído,
	totalmente automática
Excitação do sensor	
Frequência de operação	400 - 15 KHz
Resolução de medição	0,001 Hz RMS - 20 a 70 graus C
Precisão de medição	± 0,014% da leitura - 20 a 70 graus C
Análise espectral	1024 linhas Zoom FFT - com ponderação de dados
Resolução	0,001 Hz
Função de janela	Hamming
Taxa de atualização	0,25 s
Unidades SI	Hz, Dígitos (Hz ^{2/1000}), Unidades Eng (Fatores de Cal Quadrática)
Medições de Temperatura	Usado para medições de fios vibratórios com compensação de temperatura
Entrada Analógica	24 Bit Sigma Delta
Faixa de medição	- 50 a 100 graus C
Precisão de medição	± 0,25 % da leitura - 20 a 70 graus C
SI Unidades	graus C
Fatores	de calibração Steinhart-Hart
	Valor beta - desempenho inferior usando
tipo	meia ponte
opções de expansão	1..32 - 2 Entradas Wire Freq
1 x unidade de expansão MUX-16/32	1..32 - Entradas Temp (termistor)
	1..16 - 4 Entradas do sensor de fio vibratório
Taxa de varredura	2 Seg/Chan - usando o módulo de expansão MUX-16/32
	250 ms atualizar para screen
Expansão de Memória	1 x Cartão SD = 1 .. 32 GB
Formato de arquivo de armazenamento	CSV - Variáveis Separadas por Vírgulas
Taxas de Registro	Interno ao cartão flash
	1s, 10s, 1 Min, 10 Min, 1 Hour, 6 Hours
16 x Modo de 4 fios	MUX-16/32 Expansão
32 x 2 fios	30 seg/canal
Nº Configurações de sensor pré-definidas	10 opções de sensores definidos pelo usuário
Tipo de arquivo Formato	DOS
Operating Temp Faixa	-20 a 75 graus C
Temperatura de armazenamento	>5 graus C com baterias instaladas.

Tabela 1

Nota-1 - Use alimentação externa para monitoramento de longo prazo com unidade MUX-16/32 pico de 150 mA.

Números de peça associados

VibWire-201-Pro	- Interface de sensor FFT VW
USB-485-Pro	- Conversor de mídia USB para 485 isolado USB
-SDI12-Pro	- Conversor de mídia USB para SDI12 isolado
MUX-16/32	16 x 4 fios/ 32 x 2 da unidade de expansão de fio

Software de configuração do dispositivo

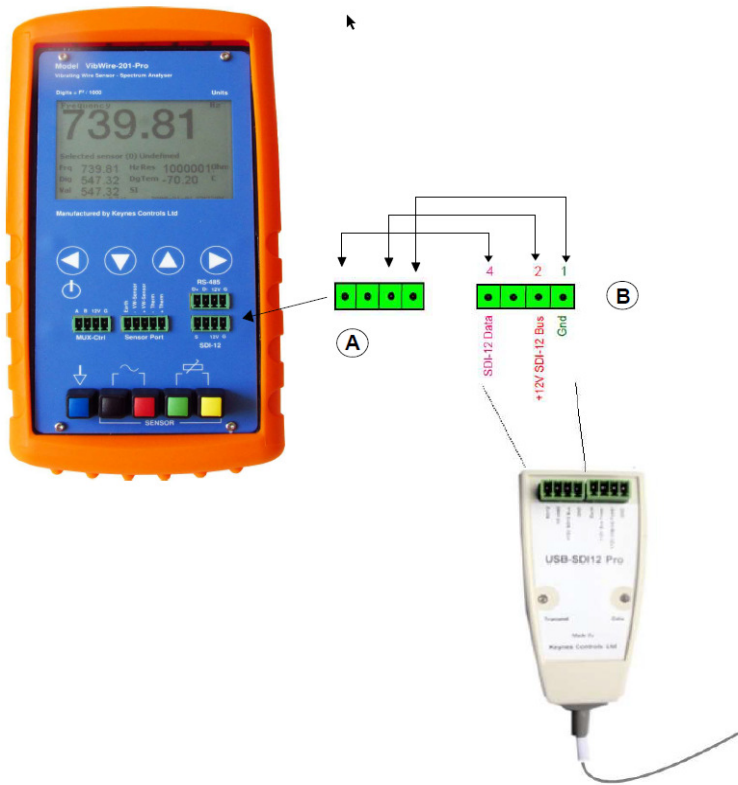
O software de configuração VibWire-201-Pro é executado na maioria das plataformas Windows modernas, como os sistemas operacionais XP, 8.1 e 10.

O software identifica automaticamente a porta USB em uso e permite uma verdadeira operação plug and play. Basta inserir os fatores de calibração do sensor e selecionar o botão 'Conectar' para armazenar os parâmetros no dispositivo.

<http://www.keynes-controls.com/downloads/VW201cal.zip>

Conexão de rede SDI-12 A

Figura 24 abaixo mostra como conectar a porta SDI-12 do VibWire-201-Pro ao conversor de mídia USB-SDI12-Pro. Qualquer conversor de mídia de terceiros adequado pode ser usado com o dispositivo.



Nº de peça: Conversores de mídia USB-SDI12-Pro

Conexão de rede RS-485 A

Figura 23 ao lado mostra como conectar a porta RS-485 do VibWire-201-Pro ao conversor de mídia USB-485-Pro. Qualquer conversor de mídia RS485 adequado pode ser usado com este dispositivo.



Nº da peça: USB-485-Pro Fig 25

USB Os conversores de mídia

USB para SDI12 e RS485 fabricados pela Keynes Controls são dispositivos opto-isolados. Eles protegem a porta USB do PC de qualquer sensor ou falha de rede.

Os conversores de mídia facilitam a comunicação do dispositivo para um PC com Windows.

Número de identificação do dispositivo

O VibWire-201 deve ter um número de identificação do dispositivo atribuído para transmissão de dados de rede remota SDI-12 e RS485.

As opções do menu para atribuição do número de identificação do dispositivo podem ser vistas na página 35, figura 65.

O número de identificação é o mesmo para a rede SDI-12 e RS485



Tabela 2 - Conexões de rede SDI12

Porta A - Porta SDI125 do dispositivo	Porta B - (USB-SDI12-Pro) Pino-
Pino 4 SDI12 Dados	Pino- 4 SDI12 Dados
Pino-3 Não Usado)	Pino -3 Não Usado PIN
Pino 2 +12V DC	Pino 2 + 12 V DC
Pino-1 Gnd	Pino- 1 Gnd

O VibWire-201-Pro pode ser conectado à rede SDI-12 como qualquer outro tipo de sensor inteligente e usar essa rede para transferir medições para um PC ou gravador de dados.

O VibWire-201 é totalmente integrado ao software Keynes Controls Q-LOG, permitindo a criação de sistemas de teste e aplicativos de gravação.

Na tela 'Select Serial Comms' selecione **SDI12**'. Veja a Figura 23 abaixo.

Tabela 3 Conexões de Rede RS485

Porta A - Dispositivo Porta RS485	Porta B - USB-485-Pro
Pino 4 +D (RS485)	RS485 +
Pino-3 -D (RS485)	RS485 -
Pino-2 + 12 V DC	+9 a 16V Out
Pino-1 Gnd	Gnd

O VibWire-201 suporta operações de rede RS485 e pode ser usado como uma interface de sensor de fio vibratório remoto. O dispositivo deve ser alimentado externamente para operação na rede RS485.

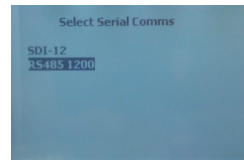


Fig 23 Seleção da Rede RS485

Para transmissão remota de dados através da rede RS485.

Na tela 'Select Serial Comms' selecione **RS485**'. Veja a Figura 23 acima.

Medições de temperatura

O VibWire-201-Pro é configurado de fábrica para usar os fatores de calibração de termistor mais comuns que são instalados na maioria dos sensores de fio vibratório dos fabricantes. O termistor é usado para medir a temperatura.

Os fatores de calibração do termistor são retirados da folha de dados do fabricante do material do sensor e são tão precisos quanto possível.

As medições de entrada de tensão são calibradas de fábrica para padrões nacionais rastreáveis e podem ser calibradas externamente mediante solicitação. Há um custo extra para a operação.

Números de peça do termistor de senso comum VW

YSI 44005
Vishay 1C 3001 B3
RS N° de peça: 151-215

Os números de peça são para termistor de 3 K Ohm comumente usado pela maioria dos diferentes fabricantes de sensores VW para medir temperatura
Os sensores fornecem resistência de 3 K Ohm a 25 ° C
O material mais comum usado nesses sensores usa o material tipo F da GE sensing.

Na maioria das aplicações práticas, os fatores de calibração do termistor embutidos fornecerão resultados precisos sem que o usuário tenha que se preocupar em entender o processo envolvido.

Basta conectar a saída do termistor do sensor ao VibWire-201-Pro e o dispositivo exibirá instantaneamente a temperatura.

Fontes de erro

A principal fonte de erro nas medições de campo será a resistência adicional devido aos longos fios do sensor. A resistência adicionada à medição do termistor dará um erro de compensação fixo. Faça medições de temperatura o mais próximo possível do sensor de temperatura.

Erro do fator de calibração

Tome cuidado ao usar os fatores de calibração fornecidos em uma folha de dados fabricada com sensor de fio vibratório. Os fatores geralmente são fornecidos a partir de sensores de amostra retirados de um lote e não necessariamente do sensor individual que está sendo usado. Sempre que possível, certifique-se de que o fabricante do sensor o calibre e forneça todos os dados de teste para que os fatores de calibração possam ser verificados.

Fatores de calibração Steinhart-Hart definidos pelo usuário

O VibWire-201-Pro tem a facilidade de inserir fatores de calibração Steinhart-Hart definidos pelo usuário.

Os fatores de calibração são inseridos no dispositivo usando o pacote de software VW201cal. Consulte a figura 27 na página 16..

Informações do sensor

Um relatório de calibração deve ser fornecido com cada sensor de fio vibratório e conterá todas as informações necessárias para converter Hertz, o valor de frequência de saída do sensor em unidades SI apropriadas (por exemplo, deslocamento, pressão etc.)

1. Se os valores no Relatório de Calibração estiverem em dígitos, use a seguinte equação para converter os valores de frequência do VibWire-201-Pro de Hertz para dígitos.

$$\text{Dígitos} = \frac{\text{Frequência}^2}{1000} \quad \frac{(\text{Hz}^2)}{1000}$$

2. Use os fatores de medida e polinômios fornecidos no Relatório de Calibração para calcular as unidades SI.

O VibWire-201-Pro usa:

$$\text{Unidades Naturais} = \mathbf{A(R1)^2 + B(R1) + C + K(T1-T0) - (S1-S0)} \quad (\text{Equ 1})$$

Equação de calibração.

e isso é expandido para:

$$= \mathbf{C(R1-R0)^2 + B(R1-R0) + A + K(T1-T0) - (S1-S0)} \quad (\text{Equ 2})$$

quando as condições iniciais nas medições estão envolvidas.

Os termos adicionais usados na equação 2 apenas alteram o parâmetro constante (A) quando usados.

Configurações de sensor pré-definidas

O VibWire-201-Pro pode ser configurado usando o **VW201cal.exe** que está disponível para download gratuito em:

<http://www.aquabat.net/downloads/VW201cal.zip>

Recursos

O software VW201cal fornece ao usuário pode configurar o VibWire-201-Pro em um ambiente Windows fácil de usar.

- Define automaticamente a hora e a data para hospedar o PC.
- Defina a frequência definida pelo usuário e os fatores de calibração de temperatura.
- Selecione os fatores de calibração do termistor predefinidos.
- 20 opções de configuração de sensor pré-definidas.

Os nomes dos sensores inseridos no software VW201cal aparecem na lista de sensores VibWire-201-Pro.

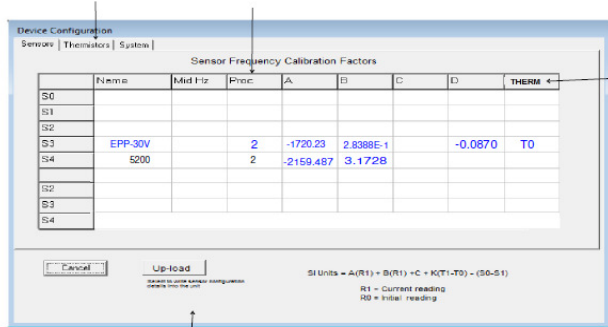
O VibWire-201-Pro suporta até 20 opções de configuração de sensor de fio vibratório definidas pelo usuário.

Configuração do sensor

Opção de processo

de calibração do termistor 0 = Frequência, 1 = Dígitos, 2 = Unidades SI

onde R1 = Leitura de corrente
T = Grau de temperatura C
D = Fator térmico



Termistor Tipo T0, T1, T2 Etc A

Figura 26 ao lado mostra o software VibWire-201-pro Setup usado para inserir os fatores de calibração para um sensor de fio vibratório.

Esta janela é usada para inserir os fatores de calibração do componente de frequência.

Os fatores de calibração são usados para permitir que o VibWire-201-Pro exiba medições diretamente em unidades SI de engenharia.

Gravar detalhes de configuração no dispositivo.
Fatores de calibração do sensor VW

Fig 26

O dispositivo retorna Dados em unidades SI

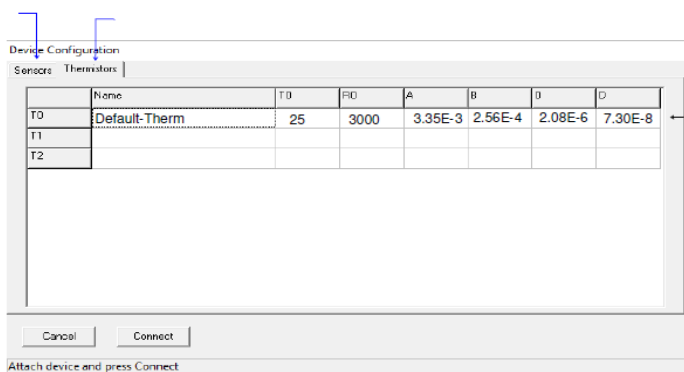
Para que as fórmulas da unidade SI sejam aplicadas, a opção de processo deve ser definida como '2'.

No exemplo acima o sensor com nome 'EPP-30V' tem a opção de processo '2' e irá gravar os dados no cartão SD em Unidades SI.

Definir a opção de processo para 0 ou 1 mostra os resultados em Hz ou dígitos.

Consulte a Opção de Processo na Fig 26 acima.

Selecione a janela de calibração do termistor



padrão de Steinhart-Hart A

Figura 27 ao lado mostra a janela de configurações de calibração do termistor para o **VW201cal**.

Os parâmetros de termistor padrão de fábrica para T0 são exibidos.

Quando nenhum fator de calibração do sensor de temperatura estiver disponível, selecione a configuração '**Default-Therm**'.

Fig 27 Fatores de calibração padrão do termistor Fatores de calibração

Perguntas frequentes

1. Qual cabo é usado para conectar o VibWire-201-Pro a um registrador de dados.

Um único cabo de fita de 4 núcleos é tudo o que é necessário para os SDI-12 e RS-485 mais comuns. Nenhum cabeamento especial é necessário para este instrumento.

Site da Farnell: <http://www.farnell.co.uk>

Farnell Part No. **150427**

Fabricação N° de peças **05091504-01-50M**.

2. O que pode fazer com que um VibWire-201-Pro não se comunique com um Data Logger?

Não há necessidade de programação para configurar e usar o VibWire-201-Pro.

A causa mais comum para a falta de comunicação é a fiação defeituosa. Verifique se os núcleos dos cabos estão terminados corretamente pelos plugues. Use um DVM para testar a continuidade de cada núcleo e pino dos plugues.

Certifique-se de que a porta de rede correta esteja selecionada.

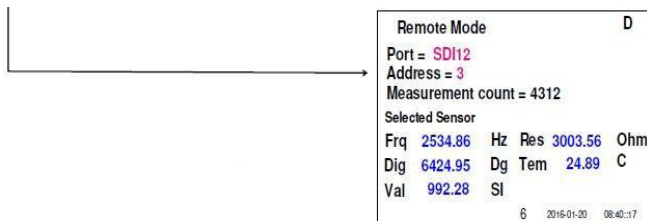
Para comunicações remotas SDI-12 e RS485, consulte a tela do sistema de menus na Figura 63 na página 45.

Número de identificação da rede

Certifique-se de que o número de identificação usado para identificar o VibWire-201-Pro em uma rede esteja configurado corretamente. Consulte o sistema de menus na [página 29](#) seção '**Configurando o endereço de rede**' ou pelos comandos SDI-12 padrão na [página 20](#). Uma lista completa de comandos do usuário é mostrada na página 27.

O número de ID do comando de medição usado para adquirir dados do VibWire-201-Pro deve corresponder ao número de ID definido no dispositivo.

Logger usando o comando: **3M! 3D0!** - então o número de ID deve ser definido como '3'.



A página 30 mostra as opções do menu para definir o número de ID.

NOTA IMPORTANTE

Quando vários dispositivos estão sendo usados na mesma rede, cada dispositivo deve ter um número de identificação exclusivo atribuído. Não fazer isso impedirá que o VibWire-201-Pro se comunique com uma unidade registradora.

Quão rápido o VibWire-201-Pro pode fazer uma medição?

Atualmente, a taxa de gravação de dados mais rápida é de 1 medição/segundo para um único canal.

A taxa de amostragem mais rápida é suportada nas medições de rede SDI-12 e 485 usando o software de exibição e aquisição de dados gratuito Q-LOG e a gravação de dados integrada no cartão de memória flash.

Onde posso baixar uma cópia do software Q-LOG?.

Baixe uma cópia do software Q-LOG em: http://keynes-controls.com/Download/QLogSetup50_21may2020.zip

Medições erráticas - causa mais comum.

Quando o nível da bateria fica abaixo de 3,9 Volts, as medições podem se tornar ruidosas e irregulares. Substitua as baterias da unidade por um novo conjunto ou conecte uma fonte de alimentação externa. Assento da bobina do sensor com defeito que pode ser visto nos espectros de resultados do sensor.

Como fazer medições no meu PC sem qualquer experiência em programação.

Use o software Keynes Controls Q-LOG, de emissão gratuita, que pode ser baixado sem restrições no site da empresa e junto com um conversor de mídia SDI-12 ou RS485 para se comunicar com um PC Windows. O VibWire-201 pode ser usado como interface de sensor remoto e comunica as medições ao PC. O software Q-LOG é usado para armazenar e exibir as medições do sensor.

Veja o link de vídeo do Youtube abaixo demonstrando o software Q-LOG em operação com o VibWire-201-Pro:

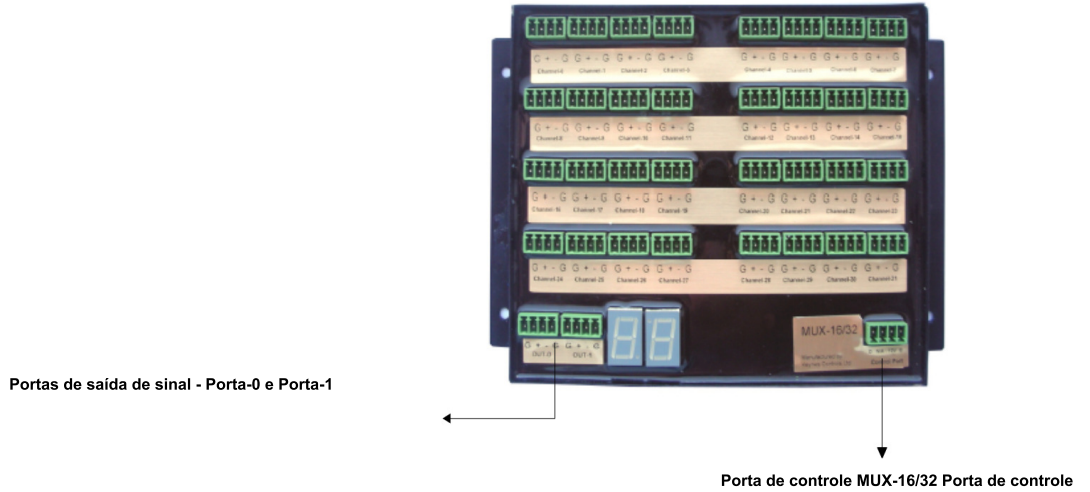
Opções de expansão de canal

O VibWire-201 pode ser expandido usando a unidade de expansão MUX-16/32.

O dispositivo pode ser configurado para operações de 16 x 4 fios e 32 x 2 fios.

A unidade de expansão MUX-16/32 é mostrada na Fig 28 abaixo da

Fig 28



MUX-16/32

A porta de controle é usada pelo VibWire-201 para selecionar o canal de saída na unidade de expansão. Conecte a porta de controle no VibWire-201 à da unidade MUX-16/32 conforme mostrado na Fig 29 abaixo.

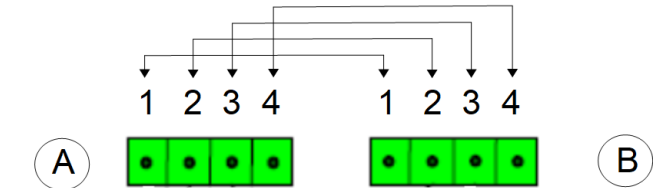


Fig 29

da Porta de Controle MUX-16/32

Pinagens

- 1
- 2
- 3
- 4

B = VibWire-201 Ctrl Port

Pin-Outs

- 1 A
- 2 B
- 3 +12 V DC
- 4 G

MUX-16/32 Portas de saída de sinal A

Fig 30 ao lado mostra as portas de saída de sinal na unidade MUX-16/32

Porta de saída-0
Porta de saída-1

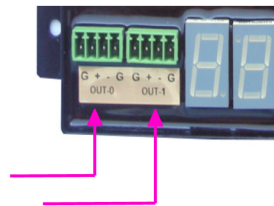


Fig 30

Operações de expansão MUX-16/32

O VibWire-201-Pro alimenta a unidade de expansão MUX-16/32 diretamente através do BUS SDI-12 e reduzirá a vida útil da bateria do dispositivo se usado sem uma fonte de alimentação externa.

Conexão do Sensor VibWire-201 ao MUX-16/32

Conecte a unidade de expansão MUX-16/32 ao VibWire-201 conforme mostrado na Fig 33A na página 19. A operação da unidade de expansão é definida pela opção do menu do dispositivo conforme mostrado na figura 34 na página 20. Consulte a imagem na página 5 para obter a localização e o tipo de porta no instrumento.

Opções de expansão de canal As opções

expansão são:

- Single Chan
- 16X4 (VW e Temp)
- 32X2 (somente VW)
- 32x2 (Temp)

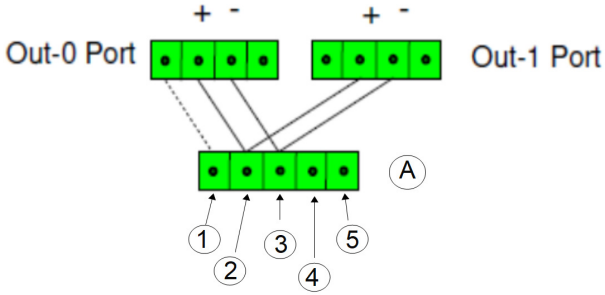


Fig 31

32 X 2 Fio - Frequência

A = Dispositivo Sensor Porta de entrada

- 1 = Gnd / Terra
- 2 = Frequência +
- 3 = Frequência -
- 4 Não Usado.
- 5 Não Usado.

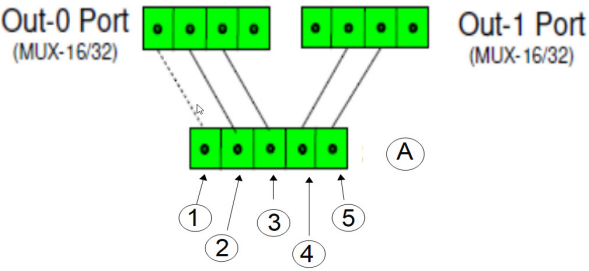


Fig 32

16 X 4 Fio - Frequência e Temperatura

A = Entrada do Sensor do Dispositivo Porta

- 1 = Gnd / Terra
- 2 = Frequência +
- 3 = Frequência -
- 4 = Temperatura +
- 5 = Temperatura -

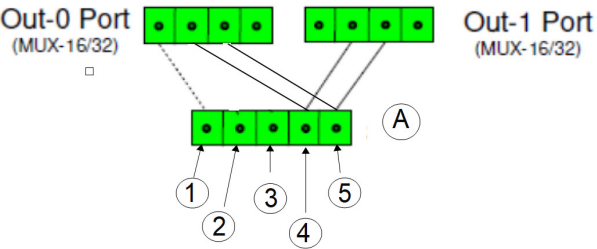


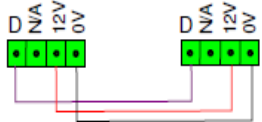
Fig 33

32 X 2 Fio - Temperatura

A = Entrada do Sensor do Dispositivo Porta

- 1 = Gnd / Terra
- 2 Não Usado
- 3 Não Usado
- 4 = Temperatura +
- 5 = Temperatura -

Saída 1 Porta (VibWire-201-Pro)



Porta de Controle (MUX-16/32)

Diagrama de fiação para o controle MUX-16/32 porta para o VibWire-201-Pro

Fig 33A

Número de canais

Os dados do VibWire-201-Pro suportam 4 modos de gravação de dados:

Canal único - Grava medições do sensor conectado diretamente ao instrumento.

Os seguintes modos requerem a instalação da unidade de expansão MUX-1632: Unidade de expansão

MUX-16/32

- 6 x 4 fios (VW e Temp)** - 16 x Freq + 16 x Temp
- 32 x 2 (somente VW)** - 32 x Freq
- 32 x 2 (Freq)** - 32 x Temp

Ao usar a unidade de expansão MUX-16/32 32 valores de medição são armazenados em cada registro.

Para selecionar o modo de gravação de dados

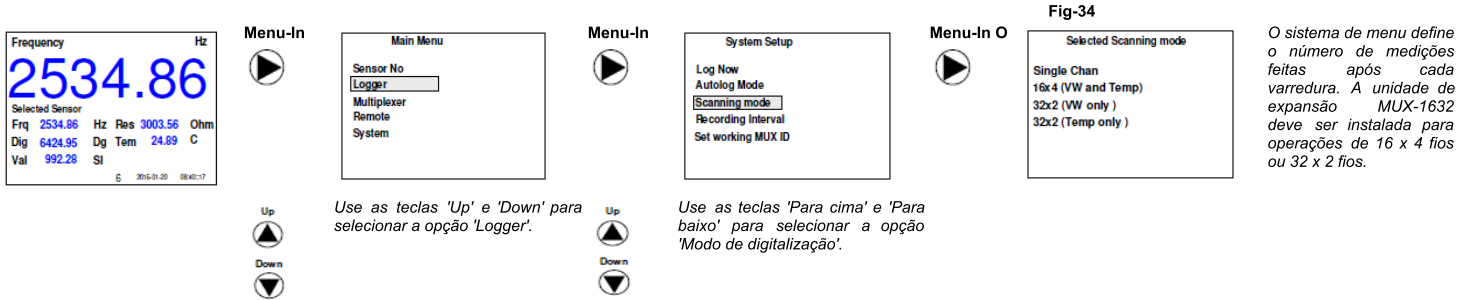
1. Certifique-se de que um cartão de memória flash esteja instalado no VibWire-201-Pro, consulte a página 5 Figura 2.

2. Começando na exibição padrão 'Frequency', use a **tecla 'Menu In'** para selecionar '**Configuração do Sistema**' seguido pelas '**Modo Mux**' opções do menu

O **Mux Mode** aparecerá.

3. Use as '**Up**' e '**Down**' para selecionar o modo de operação do instrumento.

Configurando o modo de digitalização



Formato de arquivo de gravação de dados e tipo de sistema de arquivo

O VibWire-201-Pro pode armazenar medições diretamente em um cartão de memória flash SD.

Max SD Card = 32 Gb (160 milhões de registros)

sistema de arquivos em formato DOS.

A tabela de dados armazena os resultados em CSV (Variável Separada por Vírgulas), para importação direta em planilhas como o Microsoft Excel.

Opções do Menu de Gravação de Dados

O VibWire-201-Pro suporta 3 modos de registro. Canal único, 16 x 4 fios e 32 x 2 fios.

Single Channel - Grava continuamente uma única medição de um sensor conectado à porta do sensor no dispositivo.

- 1 x medição única sob demanda.
- Canal único na unidade MUX-16/32.

Ambos os modos de gravação de 16 x 4 fios e 32 x 2 fios requerem o uso da unidade de expansão MUX-16/32.

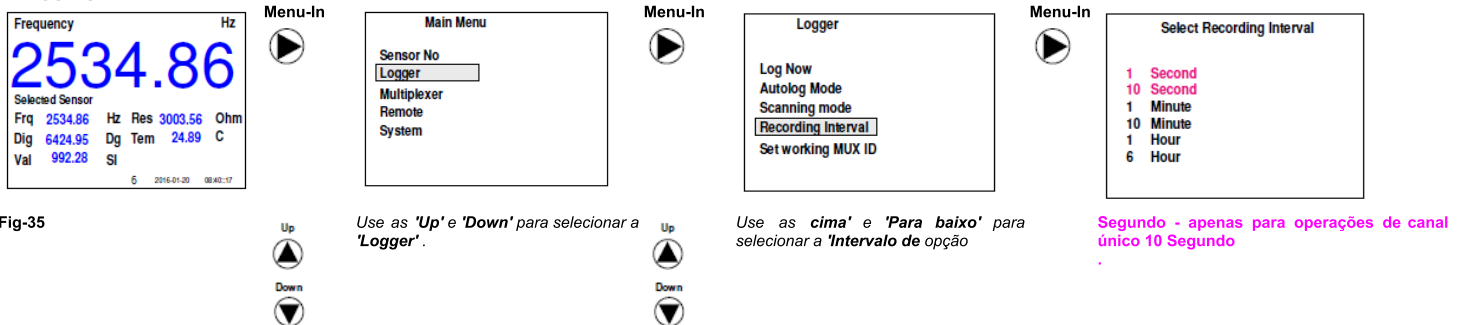
- 16 x 4 Fios** - 32 valores de medição compostos por 16 x Frequência + 16 x Temperatura.
- 32 x 2 fios** - 32 x medições de frequência.

Observação importante

O VibWire-201-Pro se ajustará automaticamente à taxa de amostragem mais rápida permitida para o número de canais a serem varridos.

A taxa de amostragem mais rápida que é permitida para uma operação de 32 canais é de 60 segundos (1 min).

Set Logging Interval



A Tabela 4 abaixo mostra os comandos usados para escanear a unidade MUX-16/32 no modo 32 x 2 fios. O modo de operação é definido através do sistema de menus na opção ViBwire-201 MUX Expansion.

No modo de 32 x 2 fios, o contador de canais exibe a faixa de 0 .. 31.



Exibição de seleção de canal - Fig 36

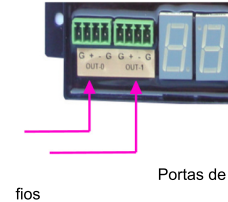
Comando Iniciar medição	Descrição	canal	No. Valores de dados	SDI-12 Comando Get Data
aM2!	MUX ID=0 Chan 0..15	Chan 0 .. 15	Returns 16 values x Freq	aD0! aD1! aD2! aD3!
aM3!	MUX ID=0 Chan 16..31	Chan 16 .. 31	Returns 16 values x Freq	aD0! aD1! aD2! aD3!

Tabela 4

Cada comando get data retorna 4 valores.

Fig-37

Canais Out-0 0..15
Canais Out-1 16..31



Portas de saída usadas no modo 2

fios

Ao operar no modo 2 fios, o VibWire-201-Pro varre o MUX-16/32 em blocos de 16 canais.

Sob condições normais de operação, os canais 0-15 são varridos primeiro e os resultados armazenados em uma tabela de dados. Isto é seguido pela varredura do bloco final de 16 canais e armazenamento das medições. A Tabela 1 mostra a sequência dos 2 blocos de comandos necessários para escanear a unidade MUX-16/32 no modo 2 fios.

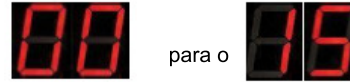
Alternando entre operação em modo de 2 e 4 fios sob comando SDI-12

A unidade de expansão MUX-16/32 suporta operações de sensor VW de 2 e 4 fios. A seleção entre sensores de 2 e 4 fios é realizada usando apenas comandos de software e estes são emitidos através do MUX-16/32 usando a porta de controle SDI-12. O mesmo procedimento para emissão de instruções para alteração do número de identificação é seguido como é usado para seleção do modo de operação.

O seguinte comando SDI-12 seleciona a operação do sensor de 2 ou 4 fios:

aXDn! (n=0 ou 1) Configura as operações de 2 ou 4 fios no MUX-16/32.

Exemplo de comando SDI-12 '0XD1!' configura o MUX-342 com ID=0 a modo de 4 fios.



para o

modo 16 x 4 fios

Exibição de seleção de canal - Fig 38

Comandos para varredura do MUX-16/32 no modo 16 x 4 fios

A Tabela 5 abaixo mostra os comandos usados para a varredura da unidade MUX-16/32 no modo 16 x 4 fios.

A unidade MUX-16/32 deve ser configurada para operar no modo 16 x 4 fios. Isso é feito através do menu de configuração do VibWire-201-Pro.

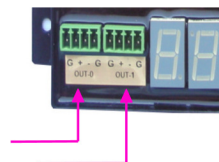
No modo 16 x 4 fios, o contador de canais exibe a faixa de 0 .. 15.

Iniciar o comando de Identificação do MUX medição	Número do canal N°	Valores dos dados	SDI-12 Comando Get Data
aM2!	MUX-0 Chan 0..15	retorna 32 valores 16 x Freq + 16 x Temp	aD0! aD1! aD2! aD3! aD4! aD5! aD6! aD7!

Tabela 5

Fig-39 Portas de Saída do Sensor

Frequência -VW Sensor + VW Entradas do Sensor
Temperatura -Therm / + Therm



Selecionando um Canal MUX-16/32

O VibWire-201-Pro pode ser usado para selecionar manualmente um canal no MUX-16/ 32 unidade de expansão e fazer leituras.

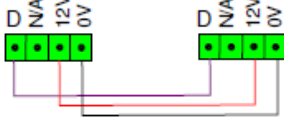
O recurso permite que o usuário teste os sensores durante uma instalação ou use a unidade de expansão MUX-16/32 como uma caixa de comutação. A seleção de canais funciona nos modos 16 x 4 e 32 x 2 fios.

MUX-16/32 Configurações para operação com VibWire-201-Pro

O MUX-16/32 deve ser definido para ID = 0

A configuração do número de ID do MUX-16/32 é mais fácil de definir usando um conversor de mídia USB-SD12-Pro e software Q-LOG. Consulte a página H Apêndice A para obter detalhes.

Porta de saída 1 (VibWire-201-Pro)



Porta de controle (MUX-16/32)

Diagrama de fiação da porta de controle MUX-16/32 para o VibWire-201-Pro

Fig 41

1. Conecte a porta MUX-Ctrl no VibWire-201-Pro à porta Controle na unidade de expansão MUX-16/32.

As Figuras 33 a 35, página 19 acima, mostram o diagrama de fixação das portas de controle MUX.

MUX-16/32 Manual do Usuário

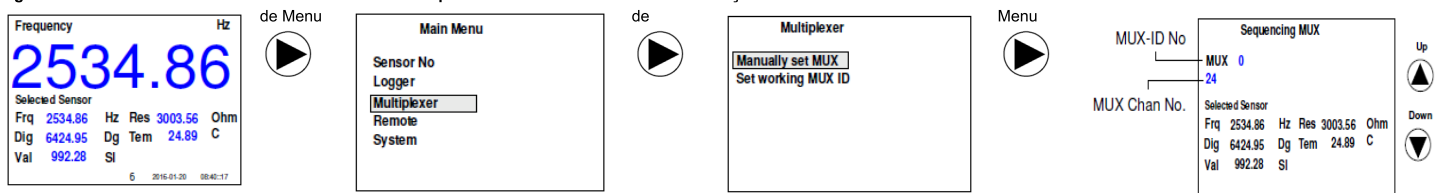
Detalhes completos para a operação e configuração da unidade de expansão podem ser encontrados em:

<http://www.aquabat.net/downloads/mux32manualv1.pdf>

Configurando manualmente o canal MUX-16/32

Configure manualmente o número do canal MUX-16/32. O alcance do canal dependerá do modo de varredura atribuído. O indicador do número MUX Chan mudará conforme as teclas 'Up' e 'Down' são pressionadas.

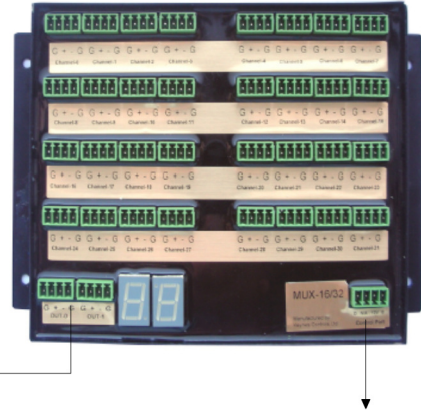
Fig 42



MUX 0 .. 15 Modo 4 Fios - MUX-16/32 O contador de canais muda entre 0 ..15
0 .. 31 Modo 2 Fios - MUX-16 /32 O contador de canais muda entre 0 ..31

MUX-16/32 Portas da Unidade de Expansão A

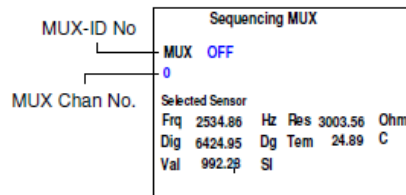
Figura 40 abaixo mostra as portas de sinal de saída usadas com a unidade de expansão MUX-16.32.



Portas de sinal de saída 0 e 1 Porta de sinal de controle

Use os 'Up' e 'Down' para mudar o canal MUX. O contador de canais no MUX-16/32 será atualizado automaticamente.

Desligado - Configuração inicial



A imagem acima mostra a tela Inicialização inicial caso a seleção do canal MUX seja ativada sem uma unidade de expansão MUX-16/32 conectada.

Desligado - Posição inicial 0 - 15 (4 fios) e 0 - 31 (2 fios)

Seleção de canal Display



Fig 44

O sistema de menu acima mostra os comandos a seguir para ajustar manualmente o ativo canal MUX.

Alterando o número do canal do MUX-16/32

Use o 'Up' e 'baixo' para selecionar manualmente o canal do MUX-16/32. Conforme as teclas são pressionadas, o canal MUX-16/32 será incrementado.

O contador de canais no sistema de menus aumentará/diminuirá ao mesmo tempo que a unidade MUX-16/32.

Fatores de calibração com compensação de temperatura - resultados em unidades naturais (SI)

O exemplo abaixo demonstra como usar os fatores de calibração em uma folha de dados do sensor e as condições iniciais locais para determinar os fatores a serem usados pelo VibWire-201-Pro para fornecer resultados em Unidades do SI. A folha de dados do sensor de exemplo, consulte o Apêndice-B página 32 fornece resultados em kPa. Use fatores de escala adequados para converter a saída em outras Unidades SI. A seção de fórmulas do Q-LOG pode ser usada para converter a pressão em outras Unidades SI.

$$P(\text{kPa}) = G(R1-R0) + K(T1-T0) - (S1-S0)$$

— Fórmula do sensor para a frequência de conversão (em dígitos) para kPa

onde G = Fator de medição linear da folha de dados de calibração.

$$= C(R1-R0)^2 + B(R1-R0) + A + K(T1-T0) - (S1-S0)$$
 — Fórmula usada pelo software VW 201 pro para configuração
 onde AB e C são os fatores de calibração usados no software VW201pro.

Para este exemplo, não há C(R1-R0)2 e não há barômetro para corrigir as condições barométricas locais.

Portanto, as medições de nível absoluto de água na fórmula kPa agora são:

$$P(\text{kPa}) = B(R1-R0) + K(T1-T0) - \text{leituras de nível absoluto corrigidas pela temperatura}$$

As medições de condição inicial do sensor são: **6064.0 Dígitos a 14 graus C.**
 Diferentes condições iniciais alterarão apenas o valor de compensação final.

Exemplo de configuração do sensor - Piezômetro

O exemplo a seguir mostra como configurar o VibWire-201-Pro para usar um sensor de nível de água do piezômetro de fio vibratório Encardido-rite. O piezômetro é configurado de maneira semelhante a um medidor de tensão, mas tem a complicação adicional de exigir correção barométrica para medições reais do nível de água.

Este exemplo usará apenas a fórmula linear para converter frequência em pressão em unidades SI de k Pa. (Kilopascal) Uma cópia de uma folha de dados de calibração de amostra usada neste exemplo é mostrada no **Apêndice-A**. O exemplo demonstra como permitir condições iniciais para melhorar a precisão das medições.

Para este exemplo, não há C(R1-R0)2 e não há barômetro para corrigir as condições barométricas locais.

Portanto, as medições de nível absoluto de água na fórmula kPa agora são:

$$P(\text{kPa}) = B(R1-R0) + K(T1-T0) - \text{leituras de nível absoluto corrigidas pela temperatura}$$

As medições de condição inicial do sensor são: **6064.0 Dígitos a 14 graus C.**
 Diferentes condições iniciais alteraram apenas o valor de compensação final.

G = 2,8388E-1 - Consulte a folha de dados Cal

$$P(\text{kPa}) = G(R1-6064) + K(T1-14)$$

$$= 2,8388E-1*(R1-6064) - 0,087*(T1-14)$$

$$= (2,8388E-1*R1)-1721,448 - (0,087*T1)-1,218$$

$$= (2,8388E-1,R1) - (0,087.T1) -1720,23$$

Esta fórmula fornece a saída do sensor em kPa e permite a correção da temperatura local .

- onde R0 = Leitura inicial em dígitos
- T0 = Temperatura inicial do sensor Deg C
- R1 = Leitura de frequência atual em dígitos
- T1 = Leitura de temperatura atual em Deg C
- S1 = Valor atual do barômetro - Unidade SI KPa
- S0 = Leitura inicial do barômetro - Unidade SI KPa

Examinando a fórmula agora fornece os parâmetros necessários para o software VW201Cal

$$A = -1720,23 \quad B = 2,8388E-1 \quad D = -0,0870$$

Opção de processo - Dígitos

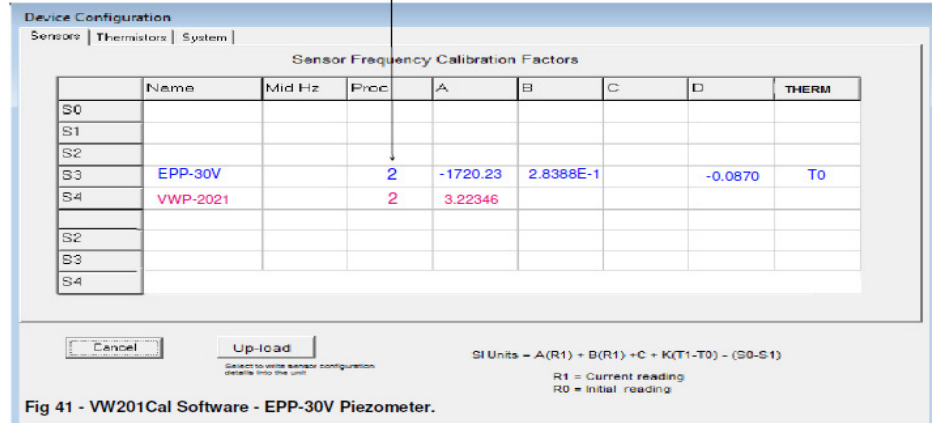


Fig 45

Fatores de calibração simplificados

Para algumas aplicações, os efeitos da temperatura no sensor não são significativos e podem ser ignorados. Neste caso, os fatores de calibração podem ser simplificados usando o fator de calibração. O fator de medição é usado para converter a frequência do sensor em dígitos para unidades SI.

Exemplo de uso de Dígitos Fator de calibração

Se as condições iniciais são: **6064,0 Dígitos**

então a fórmula simplificada fica muito mais fácil de usar

$$\text{kPa} = G (R1 - 6064) \text{ ganho da folha de dados de calibração } G = 2,8388E-1 \text{ portanto } \text{kPa} = 2,8388E-1 (R1 - 6064) \quad \text{onde } R1 = \text{leitura atual} \\ = 2,8388E-1 - 1721,44$$

A saída no VibWire-201-Pro agora será a altura da água acima do ponto inicial da condição inicial em unidades SI kPa.

Isso fornece os fatores de calibração para o software VW201cal como **A = -1721,44** e **B = 2,8388E-1**.

A Figura 45 acima mostra como o software VW201cal está configurado para um piezômetro Encardio-rite EPP-30V como sensor 3.

O valor da unidade SI de saída será em unidades kPa.

A saída será compensada pela temperatura.

Configuração da opção de processo

Para que o VW201-Pro use os fatores de calibração no software, a opção de processo deve ser definida como 2.

Tipo de termistor

Insira o tipo de termistor na célula rotulada '**THERM**'. - Resultados em graus C.

Definições de configuração do sensor predefinidos

Uma vez que os fatores de calibração tenham sido determinados e configurados no **VW201cal**, eles serão carregados automaticamente no VibWire-201-Pro. Armazenar os fatores de calibração feito simplesmente conectando o dispositivo ao PC host usando o cabo micro-USB e pressionando o botão '**Upload**'.

Todos os tipos de sensores definidos serão carregados no dispositivo e podem ser selecionados usando o sistema de menu integrado. Consulte a Figura 45 acima.

O dispositivo armazena até 200 tipos de sensores individuais.

Q-Log - Guia rápido do usuário

O VibWire-201-Pro é integrado ao software de aquisição de dados Q-LOG.

Q-LOG é o software da Keynes Controls que é fornecido com os produtos da empresa e pode ser usado para operações de configuração, gravação de dados e exibição de dados. Exemplos de programação são fornecidos permitindo o suporte de dispositivos de terceiros.

Q-LOG pode ser usado para leitura de medições através de Wi-fi.

O VibWire-201-Pro pode ser usado com as portas SDI-12 e RS-485 no software Q-LOG.

Uma cópia do software Q-LOG pode ser baixada em:

http://keynes-controls.com/Download/QLogSetup50_21may2020.zip

Uma cópia do manual do usuário pode ser baixada em:

<http://www.keynes-controls.com//Q-log-guidev2.pdf>

Configurações padrão de fábrica

O VibWire-201-Pro tem as seguintes configurações padrão

ID = 0 Operação de canal único para redes SDI-12 e RS-485

Opções

de taxa de amostragem As opções de taxa de amostragem para operação de canal único é:

1 s, 10 s, 30 s, 1 min, 10 min, 1 hora, 6 horas.

Taxa de amostragem máxima = 1 Hz.

Exemplo

O exemplo abaixo assume que o software Q-LOG foi instalado e que um conversor de mídia USB-12-Pro está em uso. Os conversores de mídia SDI-12 de terceiros funcionarão com o software Q-Log, mas os controles Keynes não os suportam.

Conversor de mídia USB-SDI12-Pro usando a porta COM1 no sistema operacional.

O software Q-LOG pode ser usado por conversores de mídia de terceiros, mas eles não são suportados pela Keynes Controls Ltd.

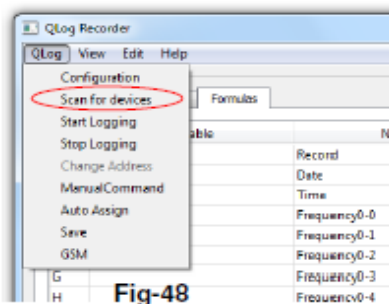
Strings de identificação do dispositivo

O VibWire-201 é identificado no software Q-LOG usando a string de identificação destacada abaixo

Antes que os dados possam ser obtidos de um dispositivo na rede SDI-2, ele precisa ser identificado.

O procedimento para identificar sensores e interfaces em uma rede é chamado de **'Scanning for Devices'**. Figura 48 abaixo mostra como isso é feito

Scanning for Devices



Selecione **'Scan for devices'**.

Os indicadores LED de status no conversor de mídia USB-SDI12-Pro acendem durante a digitalização.

Para um único dispositivo conectado a uma rede SDI-12, a lista de dispositivos aparecerá conforme mostrado abaixo, veja a Figura 48.

Quaisquer sensores adicionais na rede SDI-12 requerem um número de identificação separado e exclusivo e aparecerá na lista abaixo.

Product:	ID string:
VibWire-201-Pro VW sensor interface	13KEYNESCOVW101A011
VibWire-108 VW sensor interface	13KEYNESCOVW108A016
PIEZO-RM water level sensor	13KEYNESCOPIRESR001
Barom-SDI-12 barometer	13KEYNESCOBAROMR003
IPI	13KEYNESCOPIINCL005
AquaDAT sensor interface	13KEYNESCOAQUADAT008
Single channel strain gage	13KEYNESCOSTRAIN027
VibWire-201-Pro	13KEYNESVWRDOA001

Somente após a identificação do dispositivo, a 'Janela de Configuração' pode ser usada para definir as operações do software.

O VibWire-201 suporta operações de rede SDI-12 e RS-485. Defina o **'Tipo de Rede'** para a rede escolhida em operação com o dispositivo.

Q-LOG Janela de configuração

Digite a porta de comunicação identificada para o conversor de mídia USB exemplo mostra a porta **COMM-1**. Use o gerenciador de dispositivos para localizar a porta no.

Taxa de amostragem de gravação de dados - **60**

registro - **20160215_1116.txt** (arquivo com carimbo de data/hora)

Crie automaticamente um novo arquivo de log com carimbo de data/hora.
- Arquivo único cada vez selecionado.

Seleção do tipo de rede - **SDI-12**
Opções para **SDI-12** e **RS485** redes

Fig 49

Aquisição de dados do PC - Iniciar registro de dados

Selecione a '**Iniciar registro**' e as medições serão feitas e os dados armazenados no arquivo de resultados . O conversor de mídia Pro ou USB-485-Pro está sendo usado, então os indicadores LED de status do dispositivo piscarão após cada operação de medição. O Q-LOG será executado com conversores de mídia de terceiros..

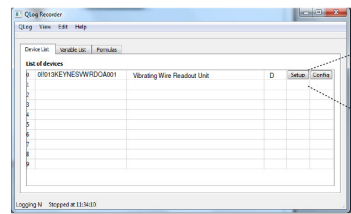
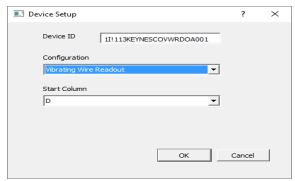


Fig-49

Janela de lista de dispositivos Q-LOG.

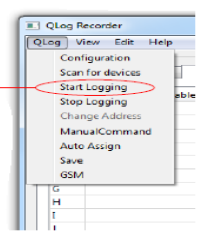


Pressione o botão 'Setup' - na lista, selecione '**Vibrating Wire Readout**'.

Leituras de aquisição de dados de canal único de alta velocidade para um sensor de fio vibratório de canal único podem ser feitas.

Fig-50

Opção de menu **Iniciar Registro de Dados**



Iniciar Aquisição de Dados

SDI-12 / RS-485 Comandos Suportados

Os comandos a seguir são suportados pelo VibWire-201-Pro e são usados por registradores de dados e sistemas de aquisição de dados. Os comandos foram incluídos para permitir que o VibWire-201-Pro opere facilmente com registradores de dados de terceiros que suportam o conjunto de comandos SDI-12 padrão da indústria.

Prefix os comandos na Tabela 3 abaixo com o '%' para uso em registradores de dados RS-485 e sistemas de aquisição.

Exemplo, o comando 'a!' torna '%a!'. – acessar a string do identificador do dispositivo.

Tabela 6

Descrição	Master	VibWire-201 Response
Acknowledge ativo	a!	a\r\n
Enviar ID: fornecido para complementar o protocolo SDI-12	a! ?	a13KEYNESVWRDOA001\r\n Descrição da parte atribuída por Keynes
Address Query identifica o endereço do instrumento e é comumente usado apenas em operações de instrumento único.	?! Usado para tornar o conjunto de comandos compatível com SDI-12	a\r\n Onde a = número de ID 0 - 9 (padrão) / (a..z) SDI-12 aprimorado 0 - 9 / a - z para RS485
Alterar endereço: usado para alterar o endereço do instrumento de a (inicial) para b novo ID para operações de rede	aAb! a = endereço inicial b = novo endereço	b\r\n a : b = número 0 - 9 ou a - z
Iniciar medição instruir um instrumento para fazer a medição	aM! a = endereço do instrumento exemplo 0M! inicia a varredura do	a0261\r\n**** Instrumento com Morada a retornar a leitura de 1 x 4 fios em 1 segundo.
Medição simultânea: Usado para iniciar uma medição para todos os instrumentos em uma rede ao mesmo tempo. Este comando libera o barramento RS-485 para outros dispositivos	aC! iniciar o endereço do instrumento de medição 'a'	a0268\r\n resposta inicial somente após o recebimento da instrução e nenhuma resposta quando os dados estiverem prontos para serem enviados.
MUX-16/342 Unidade de Expansão	32 x 2 Fios Medições aM2! aD0! aD1! aD2! aD3! - 16 x Freq aM3! aD0! aD1! aD2! aD3! - 16 x Freq 16 x 4 Fios Medidas aM2! aD0! aD1! aD2! aD3! aD4! aD5! aD6! aD7! D0-D4 = Frequência D4-D7 = Temperatura	+xxxx.x+xxxx.x+xxxx.x+xxxx.x\r\n
Termistor 1 e 2	VibWire-201 soporta 3 tipos de termistor	
Termistor Tipo 1 Configurações do sensor de temperatura Parâmetros do folha de calibração do sensor Parâmetros de Steinhart-Hart Resistência do termistor/cálculo de temperatura	aXT1RE! aXT1T0! = 25 aXT1BET! aXT1ST0! aXT1ST1! aXT1ST2! aXT1ST3!	Resistência a 25°C T0 - geralmente 25°C Valour Beta A em Steinhart-Hart B em Steinhart-Hart C em Steinhart-Hart D em Steinhart-Hart
Termistor Tipo 2 Configurações do sensor de temperatura Parâmetros da folha de calibração do sensor Parâmetros de Steinhart-Hart Resistência do termistor/cálculo de temperatura página 36 mostra a folha de dados de calibração de amostra	aXT2RE! aXT2T0! = 25 aXT2BET! aXT2ST0! aXT2ST1! aXT2ST2! aXT2ST3!	Resistência a 25°C T0 - geralmente 25°C Valour Beta A em Steinhart-Hart B em Steinhart-Hart C em Steinhart-Hart D em Steinhart-Hart
Configurações do canal de entrada do sensor VW Define a opção de processo para cálculos de frequência	aXCH0FN! F = Tipo de frequência N = VW Canal 0 .. 7	0 = saída em Hz 1 = saída em dígitos = F^2/1000 2 = use a fórmula A + B*dígitos + C*dígitos^2 + D* dígitos de temperatura = Frequência ² em unidades de Hz ²
Cálculo da temperatura do termistor	aXT1TYn! a = ID n = inteiro 0 .. 2	0 = relação de resistência - folha de dados do termistor (R _r /R ₂₅) 1 = cálculo do valor beta 1/T = 1/T ₀ + log(r)/Beta onde r = R _r /R ₂₅ 2 = Equação de Steinhart-Hart 1/T = A + B(Ln R _r /R ₂₅) + C(Ln R _r /R ₂₅) ² + D(Ln R _r /R ₂₅) ³

Exemplos de uso de RS Comandos -485/SDI-12

Os exemplos a seguir mostram como realizar as várias tarefas necessárias para configurar e fazer leituras nas redes RS-485 e SDI-12. A estrutura de comando entre os modelos SDI-12 e RS485 é essencialmente a mesma, exceto que todos os comandos RS-485 usam o suspiro '%' no início de todas as instruções.

A rede SDI-12 suporta apenas até 10 instrumentos com faixa de endereços: 0 a 9, salvo indicação em contrário.

Alterando o número de ID (endereço)

O exemplo a seguir demonstra como alterar o número de ID do instrumento da configuração padrão de fábrica de 0 a 5.

Use o comando 'aAb!' onde a = Start ID b = Final ID

SDI-12 envia: '0A5!' Instrumento responde 5\r\n Retornar Nova Linha (5 representando o novo número de ID)

'%0A5!' Instrumento responde 5\r\n Retornar Nova Linha (5 representando o novo número de

ID) Consulta do Número

Este comando foi incluído para permanecer compatível com o SDI-12 e deve ser usado apenas para operações de instrumento único. Comando útil ao identificar números de identificação para instrumentos a serem implantados em uma rede de vários instrumentos.

O exemplo abaixo é para mostrar o número de ID de um único instrumento

Use o comando '?!'

O mestre manda: '?!' O instrumento responde 3\r\n Retornar Nova Linha (3 é o número de ID)

Iniciar uma medição para Instrumento em uma rede

O exemplo a seguir mostra como iniciar medições em instrumentos com números de ID 2

Os instrumentos iniciaram suas operações de medição, mas não enviaram dados pela rede até que seja instruído a fazê-lo.

Use o comando 'aMI!' onde a = Número de ID do Instrumento

Use o comando '%aMI!' para operação em rede RS-485

O exemplo a seguir mostra como iniciar medições em instrumentos com números de ID 2

Os instrumentos iniciaram suas operações de medição, mas não enviaram dados pela rede até serem instruídos a fazê-lo.

Use o comando 'aMI!' onde a = Número de ID do Instrumento

Use o comando '%aMI!' para operação de rede RS-485

Problemas com sistemas de medição - Picos nas medições

Uma fonte comum de ruído para sistemas de medição de fios vibrantes são os loops de corrente de terra.

Os efeitos do loop de terra causam picos nos valores de medição e podem ser intermitentes. Os loops de aterramento geralmente são causados por fontes de alimentação e várias conexões de aterramento entre diferentes seções de um sistema de medição. O ruído do loop de terra pode causar picos aleatórios.

Alta velocidade - Gravação

de dados de canal único A gravação de dados de canal único e análise de sinais é a operação mais comum realizada com o VibWire-201-Pro. A captura de dados de alta velocidade pode ser realizada definindo a taxa de amostragem para 1 Hz.

1 Seg, 1 Minuto, 10 Minutos, 1 Hora, 6 Horas

Use o menu 'Intervalo de Gravação' para definir a taxa de amostragem desejada.

Use as teclas para cima e para baixo para selecionar o intervalo de registro desejado.

Para baixo

Up

Menu-Out

Período de medição = 1 s
(Taxa de registro mais rápida)

Intervalo de Gravação

Select Recording Interval

- 1 Second
- 10 Second
- 1 Minute
- 10 Minute
- 1 Hour
- 6 Hour

Atribuindo a Taxa de Gravação de Dados

Frequency Hz

2534.86

Selected Sensor

Frq 2534.86 Hz Res 3003.56 Ohm

Dig 6424.95 Dg Tem 24.89 C

Val 992.28 SI

Menu-In

Main Menu

Sensor No

Logger

Multiplexer

Remote

System

Menu-In

Logger

Log Now

Autolog Mode

Scanning mode

Recording Interval

Set working MUX ID

Select Recording Interval

- 1 Second
- 10 Second
- 1 Minute
- 10 Minute
- 1 Hour
- 6 Hour

Fig 46

Use as 'cima' e 'Para baixo' para selecionar o tipo de sensor.
Os fatores de calibração do sensor atribuídos serão usados pelo VibWire-201-Pro para determinar as unidades SI para qualquer sensor conectado.

Exemplo resolvido - Strain gauge VW soldado

As páginas a seguir demonstram como usar o VibWire-201-Pro para exibir valores em unidades de engenharia. Os exemplos abaixo mostram o uso de um medidor de tensão e piezômetro e fornecem valores de engenharia em microdeformação.

Vibrating Wire Strain Gauge Calibration Factors

Model	5200	5202	5204	5210	5214
Gage Factor	3.305	0.392	1.421	0.3569	0.3664
Start Frequency	450 Hz	1400 Hz	800 Hz	1400 Hz	1400 Hz
End Frequency	1200 Hz	3500 Hz	1600 Hz	3500 Hz	3400 Hz

Table 4

$$\text{Dígitos} = \frac{\text{Frequência}^2}{1000} \quad \frac{(\text{Hz}^2)}{1000}$$

Para usar bitolas de fio vibratório e exibir os resultados em unidades de engenharia, os fatores de calibração são baseados no uso de dígitos (Hz²) como valor de medição.

Strain Gauge Type	Nominal Batch Fator (B)
5200	0,96
5202/5204/5210	0,92
5214	0,97

Tabela 5

Observe. O cálculo permite às condições iniciais de medição e fornece os resultados em unidades SI - micro-Strain. Um procedimento comum para calcular a deformação de um medidor de tensão de fio vibratório usa as fórmulas:

$$\Delta_{\mu} = (R1 - R0)G \times B = R1.GB - R0.GB$$

onde R0 = Leitura da condição inicial (Dígitos)
 R1 = Leitura atual (Dígitos)
 G = Fator de medidor
 B = Fator de lote

A equação pode ser reescrita como:

$$\Delta_{\mu} = R1.A - D \text{ onde } D = R0.GB \text{ e } A = GB$$

Agora R0.GB = Valor Constante = A no exemplo de fatores de calibração do Windows

Um medidor de tensão modelo 5200 deve ser usado com o VibWire-201-Pro para monitorar a tensão em um membro da ponte. O medidor foi pré-ajustado para operar em seu ponto médio e todas as medições subsequentes devem ser feitas a partir desta condição inicial.

Modelo 5200: Start Freq = 450, End Frequency = 1200 Hz (Faixa = 1200 - 450) - Ajuste inicial do medidor = 450 + (Faixa / 2) = 825 Hz.

Usando a Tabela 4, Fator de medidor = 3,305 e Fator de lote = 0,96 Observação. Quando o fator de lote estiver ausente da folha de calibração, use B = 1.

Exibição de resultados do VibWire-201

O VibWire-201-Pro deve ser configurado para mostrar os resultados em dígitos, consulte a página 16 Figuras 26 e 27..

$$\Delta_{\mu} = R1.A - D \text{ - Unidades micro-Strain}$$

R1.A - D onde A = 3,305 x 0,96 = 3,1728 e D = $\frac{(825 * 825) * 3.305 * 0.96}{1000}$

Portanto $\Delta_{\mu} = R1 * 3,1728 - 2159,487 = 2159,487$

Se o strain gage sob A carga altera sua frequência de operação para 827,00 Hz e depois o display

O exemplo abaixo mostra como definir os fatores de calibração para o strain gage Modelo 5200 no software de configuração do VW201cal

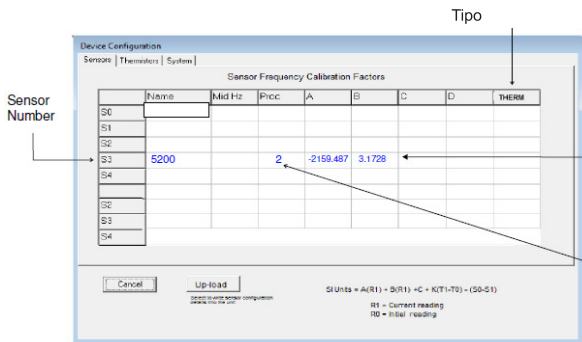
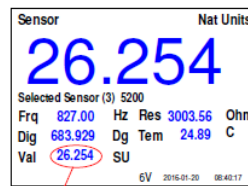


Fig-52 - Inserindo o fator de calibração no software VW201cal

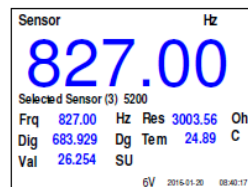
Fatores de calibração para um modelo 5200 extensômetro definido como Sensor 3

Opção de Processo 1
 0 = Frequência
 1 = Dígitos
 2 = Unidades SI



Engenharia Unidades

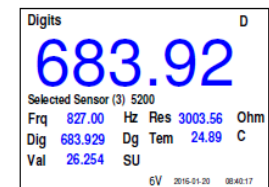
SI - μ-Strain



Exemplo de exibição para um modelo 5200 extensômetro de fio vibratório

A saída permite condições de medição iniciais.

Note 5200 - é apenas um número de peça do fabricante do sensor.



Fatores de calibração de temperatura A

A Figura 53 abaixo mostra a janela de configuração do terminal do software VW201cal.

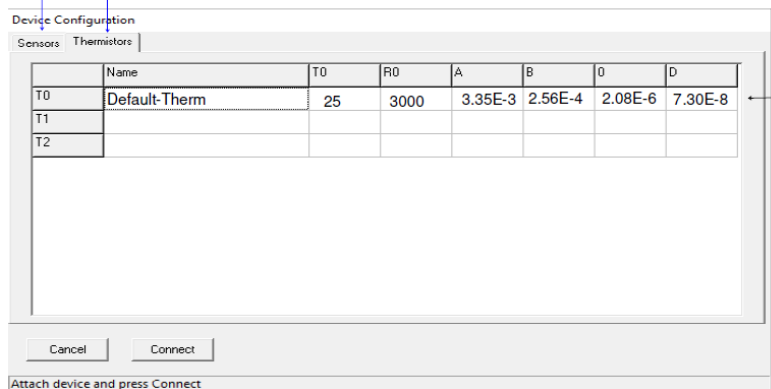
O software atualmente suporta 3 opções de configuração de termistor diferentes. A maioria dos fabricantes de sensores usa o mesmo tipo de termistor para seu monitoramento de temperatura e, portanto, 3 opções de configuração de tipo de termistor definidas são suficientes para a maioria das aplicações. É improvável que qualquer configuração diferente dos parâmetros padrão do termistor seja necessária para a maioria das leituras de temperatura do sensor, independentemente do fabricante do sensor.

O software VW201cal tem a opção **T0** pré-definida para os fatores de calibração Steinhart-Hart do termistor mais comuns usados para os sensores de fio vibratório incorporados ao termistor. Esses fatores funcionarão satisfatoriamente com a maioria dos dispositivos fabricados.

A Keynes Controls recomenda que a opção **T0** seja selecionada ao configurar um novo sensor e somente alterada se for comprovada imprecisão para um sensor definido.

Para gravar novos fatores de calibração em uma unidade VibWire-201-Pro, certifique-se de que o dispositivo esteja conectado a uma porta USB no PC host executando o software VW201cal. Consulte a Figura 64 na página 23. Pressione o botão 'Conectar' para iniciar a comunicação com o dispositivo.

sensor VW
Fatores de calibração de
Selecione a janela de calibração do termistor



Configurações padrão

Fig 53

Adicionando um novo tipo de termistor

Esta é uma operação simples usando o pacote de software VW201Cal Windows.

Parâmetros de calibração e o que eles significam

Cada termistor obtido de um fornecedor confiável terá os seguintes fatores de calibração definidos em sua folha de dados de calibração. R0 = Resistência à temperatura T0. Para sensores de fio vibratório, eles são mais comumente definidos em R0 = 3 K Ohm e T0 = 25 ° C. A resistência do termistor é de 3 K ohm a uma temperatura de 25 ° C.

Cada sensor tem 4 fatores de calibração rotulados A,B ,C e D na folha de calibração. Esses fatores são usados por uma equação polinomial para converter resistência em Temperatura.

Fatores de calibração de amostra Os fatores

a seguir foram criados apenas para fins de exemplo.

Um termistor com T0 = 25 graus C e R0 = 3300 Ohms. Os fatores de calibração Stein-hart Hart são:

A = 4,6541E-3, B = 2,675E-4, 3,05E-6, 5,07E-8.

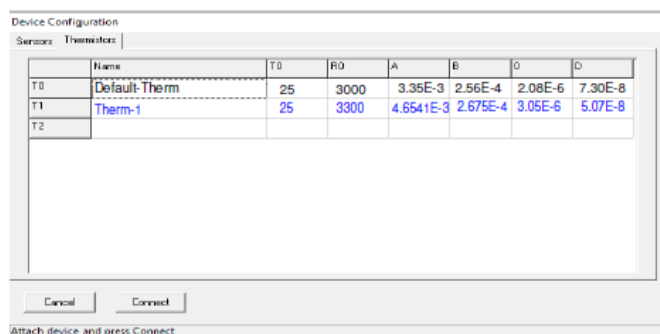


Fig 54 VW201cal - Fatores de calibração do termistor

1. Selecione a guia 'Thermistor'.
2. Atribuir nome - É uma boa ideia usar um nome exclusivo para cada novo tipo de sensor.
3. Preencha as constantes de calibração na tabela.

Célula 'A' = 4.6541E-3 Célula 'B' = 2.675E-4

repita até que todas as células estejam preenchidas.

Para que as células estejam preenchidas, basta pressionar o botão '**Conectar**' para gravar os parâmetros no VibWire-201-Pro.

Medições de Temperatura

O VibWire-201-Pro é capaz de realizar medições de temperatura precisas, adequadas para muitas medições geotécnicas e laboratoriais. O sensor de temperatura do termistor embutido na maioria dos sensores de fio vibratório se conecta diretamente ao dispositivo.

O VibWire-201-Pro pode fazer medições de temperatura simultaneamente às medições de frequência no modo 16 x 4 fios.

O VibWire-201-Pro também pode atuar como um registrador de temperatura autônomo no modo 32 x 2 fios usando a unidade de expansão MUX-16/32.

Ajuste de fábrica Fatores de calibração Steinhart Hart

O VibWire-201-Pro é fornecido pré-configurado para usar

Steinhart-Hart 0ª ordem (A)	3.35E-3
Steinhart-Hart 1ª ordem (B)	2.56E-4
Steinhart-Hart 2ª ordem (C)	2.08E-6
Steinhart-Hart 3ª ordem (D)	7.30E-8
Beta	5234

As configurações padrão do termistor VibWire-201-Pro fornecerão resultados precisos para a maioria dos diferentes fabricantes de sensores de fio vibratório.

O ajuste total dos fatores de calibração pode ser realizado usando o software Windows VW201cal.exe.

Testando as medições de temperatura

Instale um 3,3 K Ohm na porta de entrada do terminal.

Defina a entrada do termistor usando os parâmetros de calibração padrão, conforme mostrado acima.

Ponto fixo de 22 graus C - Resistor de teste de temperatura de

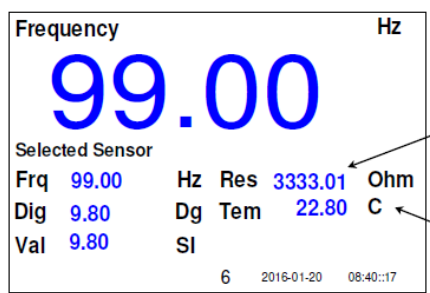
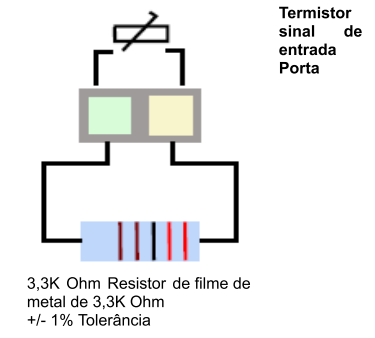


Fig-55 3,3 K Ohm Resistor

Sem entrada de frequência para o A tela de exibição do VibWire-201-Pro terá como padrão 99,00

O dispositivo mede e exibe a resistência do sensor de temperatura em Ohms, consulte a Fig 66 ao lado.

Quando maior o valor do sensor resistor, menor será a temperatura que está sendo simulada.

Ponto fixo de 52 graus C - resistor de teste de temperatura de 1 KOhm

Termistor Entrada de sinal Porta

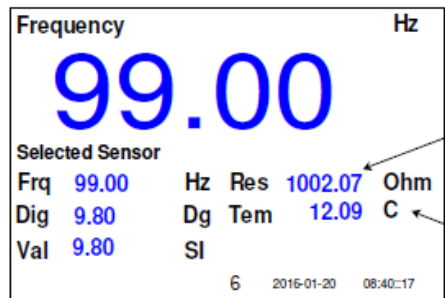
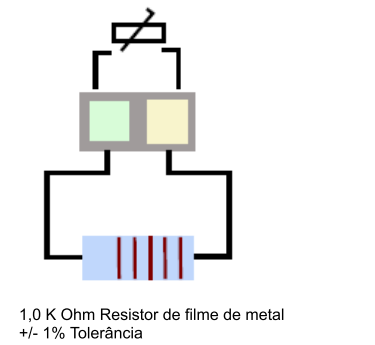


Fig 56 de 1K Ohm

Valor de resistência do termistor

Sensor VW Temperatura Deg C

Os resistores de filme de metal têm excelente estabilidade sob carga e condições ambientais severas, e podem ser adquiridos de muitos fornecedores diferentes.

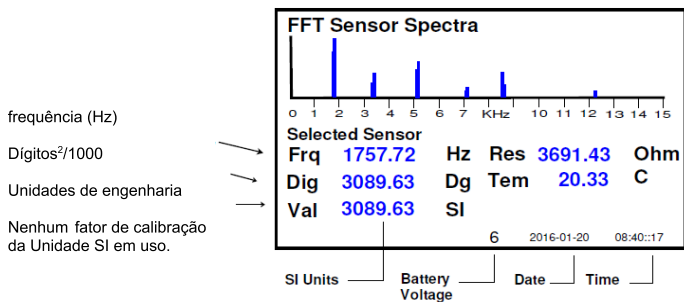
Problemas e diagnósticos do sensor

O recurso de exibição espectral do VibWire-201-Pro oferece ao usuário uma excelente ferramenta para testar e diagnosticar problemas no sensor. A capacidade de observar um sinal de sensor no domínio da frequência permite ao usuário observar se um sensor está instalado e operando corretamente. Se a instalação de um sensor for mal instalada, os espectros mostraram componentes espectrais incomuns.

Devido à forma como os sensores de fio vibratório operam, cada sensor em um sistema pode ser examinado a partir de um ponto central, como onde o cabeamento do sensor entra em um sistema registrador, já que o comprimento do cabo do sensor ao dispositivo tem pouco ou nenhum efeito sobre as medidas a serem feitas. Todos os sensores podem ser examinados antes da instalação em um sistema de registro permanente.

Espectros (Hz)

Tela VW Spectra Fig 57



A Figura 57 ao lado mostra a tela de exibição espectral usada para exibir os componentes de frequência de um sinal de sensor de fio vibratório no VibWire-201-Pro. Consulte a página 30 para as operações de seleção de menu necessárias para acessar esta tela.

As imagens abaixo demonstram o uso do visor Espectral FFT para mostrar os recursos operacionais de um strain gage de arame vibratório soldador a arco.

Características de operação do sensor

Os exemplos abaixo são retirados de um medidor de tensão de fio vibratório soldado por ponto fabricado no Reino Unido.

Devido ao tamanho físico dos extensômetros e independentemente da fabricação, quase todos os extensômetros de arame vibratório soldados por pontos têm características operacionais semelhantes. Os strain gages normalmente têm altas frequências de operação quando implantados corretamente.

A frequência de operação do medidor de amostra está entre 1500 a 3 KHz. Os sensores emitem sua força de sinal ideal somente quando operam dentro de sua faixa definida e instalados corretamente em uma estrutura adequada. Um medidor de tensão soldador a arco deve ser pré-tensionado antes do uso.

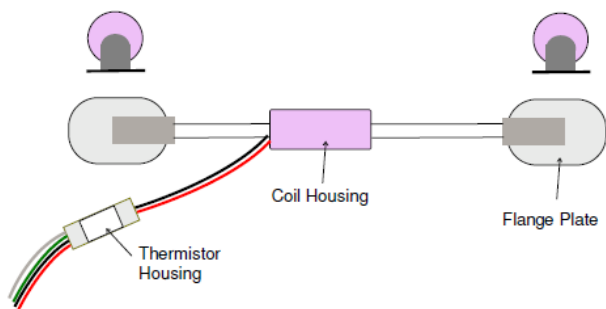
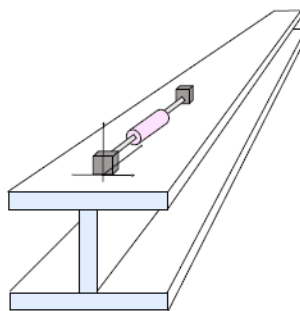
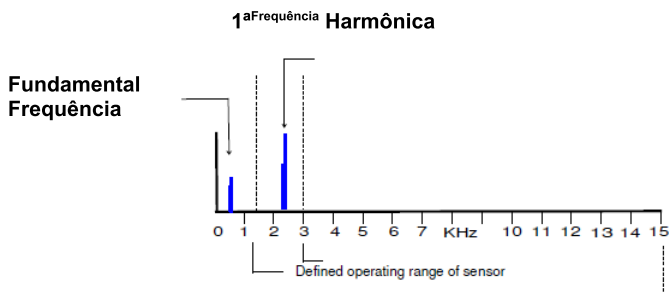


Fig-58 Strain Gauge Soldado por Ponto Típico



A figura ao lado mostra uma aplicação típica para o uso do strain gauge de fio vibratório soldado por ponto

1ª Frequência Harmônica



2564,81 = Frequência fundamental em Hz
 6578,66 = Frequência fundamental em dígitos
 Frequência máxima de operação

autônomo A

Fig 58 ao lado mostra um espectro típico para um medidor autônomo.

A frequência fundamental calculada pelo VibWire-201-Pro está fora da faixa de operação definida para este tipo de sensor. A exibição espectral mostra claramente que ocorreu uma condição de falha.

A Figura 60 mostra detalhes adicionais que podem ser vistos em um espectro de sensor. Os harmônicos adicionais podem ser causados por falhas na instalação do sensor.

Frequência Fundamental 1ª 1837.17 Frequência Harmônica

Fig-59 Strain Gauge Espectros Strain Gauge

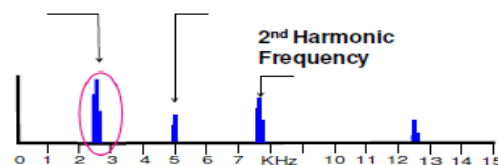
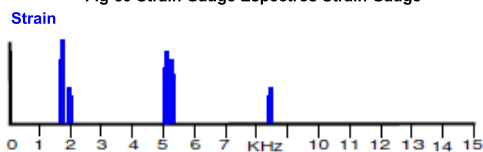
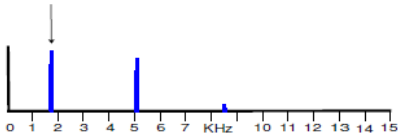


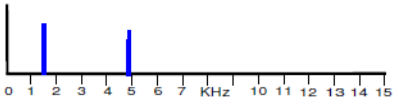
Fig 60

Gauge VW - Solda com falha ou solta

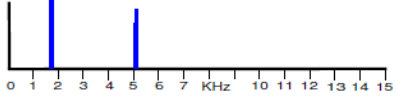
Fundamental Frequência Se uma das placas do flange falhar e se soltar da estrutura, ocorrerão resultados espectrais semelhantes aos abaixo.



1702,61 = Frequência fundamental em Hz
2898,88 = Frequência fundamental em dígitos



2002,88 = Frequência fundamental em Hz
4011,52 = Frequência fundamental em dígitos



1837,17 = Frequência fundamental
3375,19 =

permanente à estrutura
Placa de flange soldada à estrutura ainda presa,
Este braço do medidor saiu totalmente ou tem uma solda rachada na placa do flange.

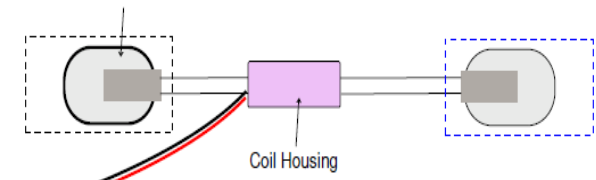


Fig 61

A frequência fundamental pode variar consideravelmente. Os níveis do 3º harmônico podem se tornar de magnitude superior à fundamental e, portanto, os resultados registrados serão erráticos.

Os resultados do VibWire-201-Pro oscilarão para valores entre os componentes do sinal fundamental e harmônico

APÊNDICE-A

Resumo do sistema de

Menus Opções de menu de configuração

A página a seguir mostra um resumo das opções de menu usadas pelo

VibWire-201-Pro.

Opções de seleção do menu

Leitura remota Fig 63

fundo

Número de identificação da rede
intensidade da luz Definir

Operação da porta SDI-12

Operação da porta RS485

Para otimizar a vida útil da bateria, defina a intensidade da luz de fundo para tornar os resultados claramente visíveis nas condições de operação. A duração da bateria será otimizada com a luz de fundo desligada.

Fig 64

Configura o ID para as portas RS-485 e SDI-12.

Fig 65

Configura o VibWire-201-Pro para transmitir dados pela porta SDI-12

Fig 66

Configura o VibWire-201-Pro para transmitir dados pela porta RS-485.

Fig 67

As unidades de expansão MUX-1632 são adequadas para operações de 16 x 4 fios ou 32 x 2 fios.

Menu Modos de Escaneamento Os modos

16 x 4 ou 32 x 2 requerem que a unidade MUX-16/32 esteja conectada. Lembre-se de definir o modo de varredura MUX-16/32 para a unidade de expansão selecionando os modos de gravação de dados expandidos.

Fig 68

Intervalo de Gravação O registro

de 1 e 10 segundos só está disponível em medições de canal único.

1 min, 10 min, 1 hora, 6 horas de registro da unidade de expansão MUX-16/32.

Fig 69

configurações de hora e data

Fig 70

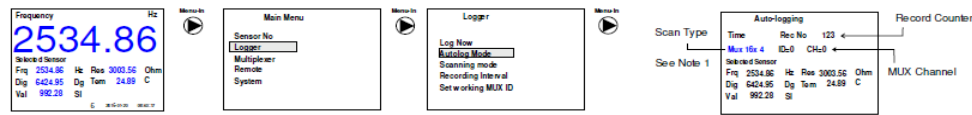
Opções de expansão do canal de

Fig 71

O sistema de menu acima mostra como configurar o VibWire-201 para operação com a unidade de exp MUX-16/32.

Menu Auto-Logging

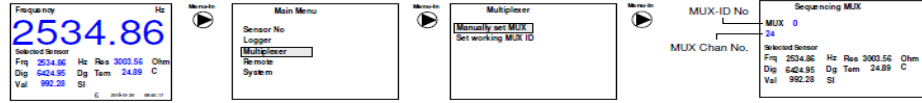
Inicie as operações de gravação de dados no cartão de memória SD Flash. Modo de canal único - é apenas para o sensor conectado diretamente ao dispositivo. Os modos de digitalização 16 x 4 ou 32 x 2 requerem que a unidade MUX-16/32 esteja conectada. Lembre-se de definir o modo de varredura MUX-16/32 para a unidade de expansão antes de iniciar as operações de gravação de dados.



Definir
Manualmente o canal MUX-16/32 Defina manualmente o número do canal MUX-16/32. O alcance do canal dependerá do modo de varredura atribuído. O indicador do número MUX Chan mudará conforme as teclas 'Up' e 'Down' são pressionadas.

Up Use oscima' e 'para **baixo**' para mudar o canal MUX. O contador de canais no MUX-16/32 será atualizado automaticamente.

Down **MUX 0 .. 15 Modo 4 Fios - MUX-16/32 O contador de canais muda entre 0 ..15**
0 .. 31 Modo 2 Fios - MUX-16/32 O contador de canais muda entre 0 ..31



Modo de Informação do Sistema

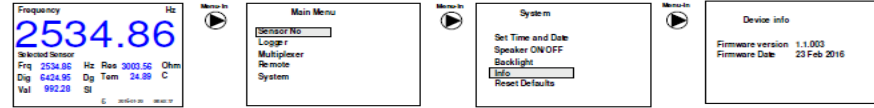


Fig 74

Configuração do Sensor

Selecione um tipo de sensor para operações de medição Exibição padrão sem nomes de sensor definidos

Up Use as **cima**' e '**Para baixo**' para selecionar o tipo de sensor. Os fatores de calibração do sensor atribuídos serão usados pelo VibWire-201-Pro para determinar as unidades SI para qualquer sensor conectado.

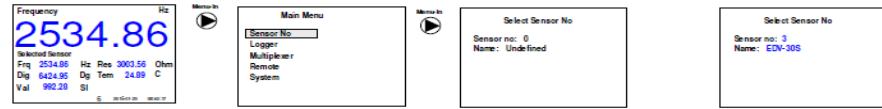


Fig 75

Inspecção

É vital verificar todos os equipamentos da remessa o mais rápido possível após a entrega e bem antes de qualquer uso em campo.

Verifique se a caixa não foi fisicamente danificada no transporte.

Instale um novo conjunto de baterias.

No caso de unidades enviadas com estojos de proteção ambiental, novos conjuntos de baterias devem ser incluídos com o instrumento.

APÊNDICE-B

Folhas de Dados de Calibração de Amostra

Sensores

Piezômetro
Medidor de Tensão Soldado por Ponto

Apêndice - C

Fio vibratório de amostra Folha de dados de calibração do sensor de deslocamento



Encardio-rite Electronics Pvt. Ltd.

A-7 Industrial Estate, Talkatora Road, Lucknow, UP-226011 India

E-mail: geotech@encardio.com, lko@encardio.com; Website: www.encardio.com

Tel. +91 (522) 2661039/40/41/42 Fax +91 (522) 2662403



TEST CERTIFICATE

DWT Traceable to standard no. : J082301 T8F 281 TC

Customer	:		Date	:	02.02.2012
P.O. No.	:		Temperature	:	19°C
Instrument	:	V W Piezometer	Atm. Pressure	:	100 kPa
Serial number	:	xxxxx			
Capacity	:	350 kPa			

Input pressure (kPa)	Up1 (Digit)	Observed value Down (Digit)	Up2 (Digit)	Average (Digit)	End Point Fit (kPa)	Poly Fit (kPa)
0.0	6555.9	6556.9	6556.9	6556.4	0.0	0.3
70.0	6312.4	6312.6	6312.4	6312.4	69.3	69.5
140.0	6064.0	6064.3	6063.1	6063.5	139.9	140.1
210.0	5817.1	5818.4	5816.2	5816.7	210.0	210.1
280.0	5569.8	5570.7	5568.0	5568.9	280.3	280.3
350.0	5323.3	5323.3	5323.7	5323.5	350.0	349.8

Digit	:	$f^2/1000$
Linear gage factor (G)	:	2.8388E-01 kPa/digit (Use gage factor with minus sign with our read out unit Model : EDI-51V)
Thermal factor(K)	:	-0.087 kPa/°C
Polynomial constants	:	A= -2.2253E-07 B= -2.8085E-01 C= 1.8512E+03

Pressure "P" is calculated with the following equation:

Linear	:	$P(\text{kPa}) = G(R0-R1)+K(T1-T0)-(S1-S0)$
Polynomial	:	$P(\text{kPa}) = A(R1)^2 + B(R1) + C+K(T1-T0)-(S1-S0)$

R1 = current reading & R0 is initial reading in digit.
S1 and T1 = current atmospheric pressure(kPa) and temperature (°C)

Readings at the time of shipment	:	Date	
f	:	Hz	The terms K(T1-T0) are the temperature compensation terms for this sensor.
f ²	:	Digit	
Temperature	:	°C	Temperature compensated readings only work if the thermistor operation is defined.
Thermistor	:	Ohm	
Atm.pressure	:	kPa	
Coil resistance	:	Ohm	

(Zero conditions in the field must be established by recording the reading R0 (digit) along with temperature T0 (°C)and atmospheric pressure S0 (kPa) at the time of installation.If polynomial constants are used, determine value of 'C' as per § 6.2 of user's manual.)

O exemplo acima é para um Piezômetro VW e, portanto, os cálculos das unidades de engenharia variam entre os diferentes tipos de sensores.

Para um Piezômetro, os níveis barométricos locais são levados em consideração.

A unidade de engenharia para este exemplo é K Pa

O termo (S1-S0) é um deslocamento constante que permite às condições atmosféricas locais e pode ser obtido de um módulo de barômetro como os modelos Barom-SDI12 ou Barom-485.

As unidades do sensor VW devem ser definidas para 'Dígitos' que é Hz²/1000.

SAMPLE

KEYNES CONTROLS LTD

Unit B1, Lambs Farm Business Estate
Basingstoke Road, Swallowfield, Berks, RG7 1PQ

t: +44(0)118 3276067
e: sales@keynes-controls.com

Keynes Controls Ltd, Registered in England, Number 3199317

VIBRATING WIRE INSTRUMENT CALIBRATION CERTIFICATE

Sensor Type	KDE-V150	Serial Number	100002
Instrument Range	0.00 to 150.00 mm	Calibration Date	1/6/2017
Linear Gauge Factor	0.0652	Calibration Temperature	21 Deg C
Polynomial Gauge Factor A	-1.26E+02	Barometric Pressure	1011 mb
Polynomial Gauge Factor B	6.52E-02	Calibration Eng:	Dr Paul Bayton
Polynomial Gauge Factor C	3.42E-02	Calibration Equipment	VW201-Pro Digital micrometer
Temperature Correction Coeff.	-1.40E-02		

Measurement Points

x (mm)	F (Hz)	d (Hz ²)
0	1385.1	1918.5
75	1743.4	3039.4
150	2036.6	4147.7

Calibration Factors

All of the KDE-VXX range of displacement sensors use the following calibration equations to convert frequency into SI units:

$$X = A + Bd + Cd^2 - Dt \quad \text{where } d = F^2 / 1000 \text{ (Digits) in m Hz}^2$$

and D = Temperature Correction Coefficient
t = temperature in Deg C

The instrument detailed above has, as acceptable, been tested and calibrated in accordance with procedures, which are part of our ISO 9001:2015 Quality Management System, and unless otherwise indicated, performs within +/- 0.20 % Full Scale (Polynomial) as specified. The sensor conforms in all respects to the relevant specifications and drawings.

Certified: Engineer

Controles Keynes - KDE-V150 - Configuração do sensor de amostra

A imagem abaixo mostra o software VibWire-201-pro Setup configurado para usar os fatores de calibração de amostra para um sensor de deslocamento de fio vibratório KDE-V150 da Keynes Controls mostrado na página 40 ..

Uma vez que os fatores de calibração do sensor adicionais são carregados no software, eles podem ser

Process Option
0 = Frequency, 1 = Digits, **2 = SI Units**

Thermistor Calibration Factors

	Nome	Mid Hz	Proc	A	B	C	D	THERM ←
S0	KDE-V150		2	-1.26E+02	6.52E-02	3.42E-02	-1.40E-02	T0
S1								
S2								
S3								
S4								
S2								
S3								
S4								

SI Units = A(R1) + B(R1) + C + K(T1-T0) - (S0-S1)

R1 = Current reading
R0 = Initial reading

Gravar detalhes de configuração no dispositivo.

Unidade SI = $A + B(R1) + C(R1)^2 + D(T)$ onde $R1 =$ Leitura de corrente
 $T =$ Grau de temperatura C
 $D =$ Fator térmico

Garantia limitada

O fabricante, Keynes Controls Limited, garante o VibWire-201-Pro fabricado por ela, sob uso e serviço normais, estar livre de defeitos de material e mão de obra sob os seguintes termos e condições: -

Informações suficientes foram fornecidas à Keynes Controls pelo comprador com relação ao ambiente operacional para permitir que a Keynes Controls verifique a compatibilidade do VibWire-201-Pro e outros componentes.

Na ausência de quaisquer dados do local fornecidos pelo comprador, serão fornecidos materiais de construção padrão. Todos os custos para modificações posteriores serão suportados pelo comprador.

A instrumentação VibWire-201-Pro deve ser instalada ou usada de acordo com as recomendações do fabricante.

O equipamento tem garantia de 1 ano a partir da data de envio do fabricante ao comprador.

A garantia limita-se à substituição de peças ou peças consideradas defeituosas após inspeção na fábrica. O envio da peça ou peças defeituosas para a fábrica será por conta do Comprador. O envio de devolução de peças reparadas/substituídas ou peças cobertas por esta garantia será por conta do Fabricante.

Alterações e/ou reparos não autorizados por qualquer pessoa que causem falha na unidade ou nos componentes associados anulam esta GARANTIA LIMITADA em sua totalidade.

O Comprador garante através da compra do equipamento VibWire-201-Pro que está familiarizado com o equipamento e seu uso adequado. Em nenhum caso o fabricante será responsável por qualquer lesão, perda ou dano, direto ou consequente, especial, incidental, indireto ou punitivo, decorrente do uso ou incapacidade de uso do equipamento vendido ao Comprador pelo Fabricante. O Comprador assume todos os riscos e responsabilidades relacionados à instrumentação VibWire-201-Pro a partir do momento da entrega ao Comprador.

DEVOLUÇÃO DAS MERCADORIAS

1 Procedimento de devolução

Se as mercadorias devem ser devolvidas para serviço/reparo ou garantia, o cliente deve entrar em contato com a Keynes Controls Ltd para obter um Número de Autorização de Devolução, solicitar um Formulário de Relatório de Devolução de Equipamentos e, quando aplicável,

Os Números de Devolução de Mercadorias devem ser claramente marcados na parte externa da remessa.

Obtenha da Keynes Controls e preencha o formulário de relatório de equipamento devolvido, incluindo o máximo de detalhes possível, e anexe-o com as mercadorias devolvidas.

Uma cópia do Formulário de Devolução de Mercadorias deve ser enviada por fax/e-mail para os escritórios da Keynes Controls Ltd, antes do envio das mercadorias.

Serviço Cobrado ou Reparos

Inspeção e Estimativa

É política da Keynes Controls Ltd que uma estimativa seja fornecida ao cliente antes de qualquer reparo ser realizado. Às vezes, é cobrada uma taxa fixa para inspecionar o equipamento e fornecer uma estimativa.

Embalagem e Transporte

Todos os produtos usados enviados para a fábrica devem ser selados dentro de um saco plástico limpo e embalados em uma caixa de papelão adequada. Se a embalagem original não estiver disponível, a Keynes Controls Ltd deve ser contatada para aconselhamento. A Keynes Controls Ltd não será responsável por danos resultantes de embalagens de devolução inadequadas em nenhuma circunstância.

Transporte e Armazenamento

Todos os bens devem ser embalados adequadamente para evitar danos em trânsito ou armazenamento intermediário.

Reivindicação de Garantia

(Consulte Condições de Garantia Limitada - Página 36)

Isso cobre defeitos que surgem como resultado de uma falha no projeto ou fabricação. É condição da garantia que o VibWire-201-Pro seja operado somente de acordo com as instruções do fabricante e não tenha sido sujeito a uso indevido.

CONFORMIDADE

Keynes Controls Ltd
Unit B1
Lambs Farm Business Estate
Swallowfield
RG7 1PQ

Tel: +44 (0)118 327 6067

E-mail: sales@keynes-controls.com , Web: www.keynes-controls.com

Declaração de Conformidade

We Keynes A Controls Ltd no endereço acima declara sob nossa exclusiva responsabilidade que o produto detalhado abaixo ao qual esta declaração se refere está em conformidade com os requisitos de proteção das seguintes Diretivas da UE harmonizadas, Diretiva de

Baixa Tensão 73/23/EEC (conforme emendada por 93/68/EEC)
O Diretiva de Compatibilidade Eletromagnética 2004/108/EC
A Diretiva de Produtos de Construção 89/106/EEC

Descrição do equipamento Interface de sensor de fio vibratório
Marca/marca: VibWire



Número do modelo: VibWire-201-Pro

Este equipamento foi projetado e fabricado com referência à EN 61326-1 e EN 61010. Todos os desenhos mecânicos usados na produção deste equipamento são baseados em BS 8888 e todos os desenhos elétricos/eletrônicos são baseados em BS 3939.

Um arquivo técnico para este equipamento é mantido no endereço acima.

Ian Thomas

do diretor

Opções de comunicação remota

O VibWire-201-Pro pode ser usado com uma variedade de dispositivos de comunicação para permitir que o dispositivo transmita dados através de redes sem fio para operações sem cabos. Os dispositivos incluem modem WiFi para conexão em redes WiFi padrão da indústria popular e aplicativos de gravação de dados de modems de rede sem fio onde as soluções de cabeamento não podem ser praticamente instaladas.

Modem WiFi

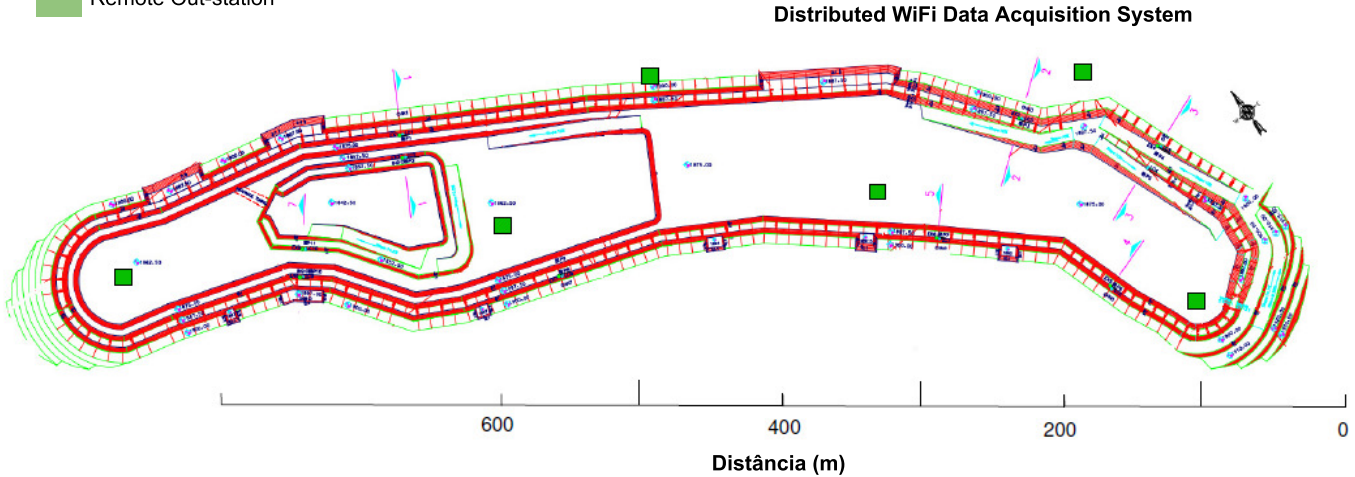


Com este adaptador serial WiFi você pode conectar o VibWire-201-Pro ao seu computador através de uma rede WiFi padrão.

Os dados podem ser transferidos por TCP/IP, UDP ou HTTP com a vantagem de usar a infraestrutura 802.11 b/g/n ou rede no modo Ad Hoc (AP Simples / Modo Estação) que permite usar a conectividade de rede WiFi sem fio existente e permite que você conecte um RS485 padrão a qualquer rede ou ponto de acesso sem fio seguro ou aberto.

O modem WiFi permite que os dados de instrumentos remotos sejam gravados automaticamente no software Q-LOG.

Remote Out-station



Cable Free RS-485 Network



Conversor RS485 para WiFi

O rádio VibWire-201 conecta-se ao modem RS-485 para Wi-Fi usando a porta RS-485 localizada na parte frontal do device. É usado para aplicações entre computadores host de registro de dados e dispositivos remotos. Também é útil para aquelas aplicações onde a instalação de cabos é difícil ou impraticável.

Diferentes opções de antenas que permitem operações de longo e curto alcance.

Índice

KEYNES CONTROLS Ltd	1
Modelo VibWire-201-Pro	1
Características	2
Benefícios	2
Software de aplicativos	3
Download e instalação do software de configuração do dispositivo	3
NOTA IMPORTANTE	3
Notas importantes - Taxas de amostragem	4
Redefinição da configuração padrão de fábrica	4
Armazenamento de dados	4
Porta Micro-USB (Tipo B)	4
Memória Flash SDHC	4
Armazenamento de dados no cartão de memória SD	4
Tipo de cartão de memória	4
Cartão SD - Mensagem de erro	4
Removendo o Cartão de Memória	4
Características	5
Guia rápido do usuário da	6
Números de peça do termistor padrão	6
Tempo limite automático	6
Ligue o Vib Wire-201-Pro.	6
Conectando um sensor ao dispositivo	6
Resultados em tempo real	6
Armazenar a opção de menu	6
Ajustando a exibição	7
Instalação do sensor VW	7
Montagem das Baterias	8
Vida útil da bateria	8
Efeitos do nível de bateria fraca	8
Fonte de alimentação externa	8
Acertar o	9
Ajustando a hora	9
Salvando Novos Parâmetros de Relógio	9
Configurando automaticamente o relógio em tempo real	10
Parâmetros de exibição de resultados em tempo real A	10
Parâmetros de calibração de termistor predefinidos	10
Exibição de resultados	11
Selecionando Conexões de Rede Remota	12
Seleção da porta do dispositivo	12
SDI-12 Port Selection Menu	12
RS485 Port Selection Menu	12
Especificação Técnica	13
Números de peça associados	13
Software de configuração do dispositivo	13
Conexão de rede SDI-12 A	14
USB Os conversores de mídia	14
Conexão de rede RS-485 A	14
Medições de temperatura	15
Números de peça do termistor de senso comum VW	15
Fontes de erro	15
Erro do fator de calibração	15
Fatores de calibração Steinhart-Hart definidos pelo usuário	15
Informações do sensor	15
Configurações de sensor pré-definidas	16
O dispositivo retorna Dados em unidades SI	16
Perguntas frequentes	17
Número de identificação da rede	17
Quão rápido o VibWire-201-Pro pode fazer uma medição?	17
Onde posso baixar uma cópia do software Q-LOG?	17
Como fazer medições no meu PC sem qualquer experiência em programação.	17
Opções de expansão de canal	18
MUX-16/32	18
MUX-16/32 Portas de saída de sinal A	18
Operações de expansão MUX-16/32	18
Conexão do Sensor VibWire-201 ao MUX-16/32	19
Opções de expansão de canal As opções	19
Número de canais	20
MUX-16/32	20
Formato de arquivo de gravação de dados e tipo de sistema de arquivo	20
Opções do Menu de Gravação de Dados	20
,	21
Alternando entre operação em modo de 2 e 4 fios sob comando SDI-12	21
Comandos para varredura do MUX-16/32 no modo 16 x 4 fios	21
Selecionando um Canal MUX-16/32	22
MUX-16/32 Configurações para operação com VibWire-201-Pro	22
Alterando o número do canal do MUX-13/32	22
Fatores de calibração com compensação de temperatura - resultados em unidades naturais (SI)	23
Exemplo de configuração do sensor - Piezômetro	23
Fatores de calibração simplificados	24
Configuração da opção de processo	24
Definições de configuração do sensor predefinidos	24
Q-Log - Guia rápido do usuário	25
Strings de identificação do dispositivo	25
Scanning for Devices	25
Q-LOG Janela de configuração	26
Aquisição de dados do PC - Iniciar registro de dados	26
Exemplos de uso de RS Comandos -485/SDI-12	28
Alterando o número de ID (endereço)	28
ID Consulta do Número	28
Iniciar uma medição para Instrumento em uma rede	28
Problemas com sistemas de medição - Picos nas medições	28
Exemplo resolvido - Strain gauge VW soldado	29
Fatores de calibração de temperatura A	30
Adicionando um novo tipo de termistor	30
Medições de Temperatura	31
Ajuste de fábrica Fatores de calibração Steinhart Hart	31

Testando as medições de temperatura	31
Ponto fixo de 22 graus C - Resistor de teste de temperatura de	31
Ponto fixo de 52 graus C - resistor de teste de temperatura de 1 KOhm	31
Problemas e diagnósticos do sensor	32
Características de operação do sensor	32
Gauge VW - Solda com falha ou solta	33
APÊNDICE-A	34
Resumo do sistema de	34
Menus Opções de menu de configuração	35
Menu Modos de Escaneamento Os modos	35
Menu Auto-Logging	36
APÊNDICE-B	37
Folhas de Dados de Calibração de Amostra	37
Fio vibratório de amostra Folha de dados de calibração do sensor de deslocamento	38