

VibWire-108

Interface de sensor de fio vibratório de 8 canais

Guia do usuário e manual de instalação

Versão 1.17

Última atualização 08/03/2023



GARANTIA

A Keynes Controls Ltd garante que seus produtos estão livres de defeitos de materiais e mão de obra, sob condições normais de uso e serviço, por um período de 12 meses a partir da data da compra. Se a unidade apresentar mau funcionamento, ela deverá ser devolvida à Keynes Controls para avaliação, com frete pré-pago. Após exame pela Keynes Controls Ltd, se a unidade for considerada defeituosa, ela será reparada ou substituída sem nenhum custo.

No entanto, a GARANTIA será ANULADA se a unidade mostrar evidências de ter sido alterada ou danificada como resultado de corrosão ou corrente excessiva, calor, umidade ou vibração, uso indevido de especificação fora do controle da empresa.

Componentes que se desgastam ou são danificados por uso indevido não são garantidos. Isso inclui baterias, fusíveis e conectores.

Os modelos VibWire-108-SDI12 e VibWire-108-485 são totalmente integrados ao software de exibição e aquisição de dados Q-LOG gratuito da Keynes Controls. Cópias deste software podem ser baixadas do site da empresa.

Informações de lançamento

Este manual refere-se a produtos vendidos e fornecidos após agosto de 2015.

Processamento de Fatores de Calibração

Todos As interfaces do sensor de fio vibratório dos controles Keynes use as seguintes equações de calibração para converter frequência em unidades SI:

$$X = A + Bd + Cd^2 - D(T-T_0)$$

onde d = $F^2 / 1000$ (Dígitos) em Hz^2

e D = Thermal Expansão Coeficiente

T = Temperatura em graus C lida pelo instrumento

T_0 = Temperatura de calibração do sensor da folha de dados

O instrumento é capaz de processar a equação de calibração padrão usando medições de frequência feitas usando Hz e dígitos.

A = Constante

B = termo linear

C = Termo Quadrático

D = Coeficiente de Expansão Térmica

Equação Padrão do Fio Vibratório

Keynes Control usa a seguinte equação para determinar 'Dígitos em todos os nossos produtos. Esta é uma unidade comumente usada com cálculos de sensor de fio vibratório.

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

TESTADO

Emissões de RF conduzidas: EN 55011: 2016

Emissões irradiadas EN 55011: 2016 A2

As informações neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Keynes Controls Ltda. fez um esforço razoável para garantir que as informações aqui contidas sejam atuais e precisas na data de publicação. A Keynes Controls Ltd. não oferece qualquer tipo de garantia com relação a este material, incluindo, mas não se limitando a sua adequação a uma aplicação específica. A Keynes Controls Ltd não será responsável por erros aqui contidos ou por danos incidentes ou consequentes relacionados ao fornecimento, desempenho ou uso deste material.

Em nenhum caso a Keynes Controls Ltd. ser responsável por qualquer reclamação por danos diretos, incidentais ou consequentes decorrentes de, ou em conexão com, a venda, fabricação, entrega ou uso de qualquer produto

Introdução

O documento a seguir é o Manual do Usuário para a linha de instrumentos VibWire-108.

Espera-se que o usuário tenha algum conhecimento prévio da rede e dos protocolos SDI-12, RS485 e Modbus, pois este manual não pretende ser um auxiliar de ensino para aplicações de rede.

A família VibWire-108 de interfaces de sensor de fio vibratório foi projetada para interfacear sensores de fio vibratório de qualquer fabricante para um registrador de dados, sistema de aquisição de dados de PC ou aplicativos SCADA.

O principal recurso operacional do VibWire-108 é sua capacidade de medir e relatar com precisão a frequência do sensor de fio vibratório. O instrumento usa uma técnica de ressonância automática para energizar a bobina do sensor e ajustar a frequência automaticamente para seguir a operação do sensor.

O recurso de auto-ressonância permite que o componente de frequência de um sensor de fio vibratório para ser configurado automaticamente para o instrumento.

Opções de hardware

VibWire-108-RS485	com opção de rede RS-485
VibWire-108-SDI12	com opção de rede SDI-12
VibWire-108-Modbus	com opção Modbus RS-485
VibeWire-108-Analógico	com opção de saída analógica

Aplicações de Medição Estática

O VibWire-108 é ideal para aplicações de medição estática.

Para aplicações que requerem taxas de amostragem de 1 a 10 amostras/s, um novo produto Keynes Controls, o VibWire-301, será necessário.

Medições Dinâmicas

As medições dinâmicas são melhor realizadas usando os instrumentos da versão VibWire-301 de canal único.

Configuração

Para dispositivos de rede SDI-12, RS485 e Modbus, as definições de configuração de entrada de frequência para cada um dos VFio de fibra os sensores conectados aos dispositivos são atribuídos automaticamente.

Somente o instrumento modelo VibWire-108-Analog da linha VW-108 requer qualquer configuração de frequência do sensor VW e isso somente quando a representação da saída analógica do sinal de entrada está sendo atribuída.

Unidades SI

O VibWire-108 pode ser configurado para fornecer resultados diretamente em unidades de Hz, dígitos (Hz²) e Unidades de Engenharia. A conversão da unidade de engenharia do sensor de fio vibratório é realizada usando a expansão de equação quadrática padrão da indústria.

O VibWire-108 usa a equação de Steinhart-Hart, ou o valor do Termistor Beta para fornecer valores em Graus C, ou esses resultados também podem ser fornecidos no formato mV bruto.

Leituras corrigidas de temperatura

O VibWire-108 suporta leituras de frequência com compensação de temperatura. A compensação de temperatura é realizada somente quando a temperatura de calibração do sensor de fio vibratório T0 é definida nos fatores de calibração do dispositivo.

Observação. Alguns fabricantes de sensores não fornecem este valor é um valor de 25 graus Celsius deve ser usado para **T0**.

Características

- Entradas de sensor de fio vibratório de 8 x 4 fios
- Resolve o sinal VW para menos de 0,01 Hz (padrão da indústria 0,1 Hz)
- Proteção do Sensor do Tubo de Descarga de Gás
- Exibição de frequência em tempo real - 5 dígitos
- Saída Audível
- Auto Ressonância VW Excitação
- Saída Analógica 0- 2 V DC - Temperatura e Frequência
- Suporte de rede digital SDI-12 / RS485 / Modbus-485
- Configuração automática do sensor VW
- Comunicações digitais para remover fontes de ruído e erros.
- Leituras de frequência com compensação de temperatura.
- Saída - Frequência, Dígitos, Unidades SI, Temp Deg C
- Suporte de Linearização de Termistor Steinhart-Hart
- Linearização Polinomial Integrada - Suporte Quadrático direto da VW Endosso Calibração Data Sé chamado.

Operações em campo

Toda a família de interfaces VibWire-108 contém um visor de LED de 7 segmentos e 5 dígitos em tempo real que pode ser usado para mostrar frequências de sensor em tempo real para os sensores de fio vibratório e para configurar os recursos mais usados do instrumento. Esse recurso é útil ao configurar e testar sensores no campo.

Porto terminal

O VibWire-108 suporta configuração de porta de terminal e facilidade de atualização. A porta do terminal pode ser usada por qualquer software emulador de terminal padrão da indústria, como o Microsoft Hyperterminal ou o Token-2. A porta do terminal permite a configuração completa do instrumento sem nenhum conhecimento prévio de programação.

Todas as interfaces do VibWire-108 podem ser configuradas para fornecer medições em unidades de engenharia (SI).

9600 Baud, 8 bits de dados, 1 bit de parada, sem paridade.

Soluções de registro de dados totalmente integradas

O VibWire-108 pode ser conectado a qualquer registrador de dados adequado de terceiros ou sistema de comunicação compatível com operações SDI-12, RS485 e Modbus. Comandos simples padrão da indústria são usados para fazer uma leitura e adquirir dados.

O protocolo de rede Modbus é suportado para fácil integração em aplicativos SCADA.

O dongle Keynes Controls USB-485-Pro pode ser usado para conectar um instrumento a um PC com Windows Running software de aplicativos SCADA Modus

Q-LOG

O VibWire-108 é totalmente integrado ao software gratuito Keynes Controls Q-LOG de gravação e exibição de dados. O software Q-LOG permite a criação simples de soluções de exibição e gravação de dados baseadas em PC, com pouca ou nenhuma experiência em programação.

O software Q-Log pode ser baixado gratuitamente

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

Informações adicionais

O software Q-LOG oferece suporte a operações de rede de porta de comunicação virtual e, como tal, permite a conexão de rede remota em uma rede local ou via conexão Wi-Fi. O VibWire-108-485 suporta a rede RS485 de terceiros acessórios como Conversores RS485 Wi-Fi.

Cuidados e Manutenção

A família de produtos VibWire-108 foi projetada para operação de longo prazo e, portanto, operará de forma confiável por muitos anos, desde que o instrumento não seja mal utilizado e operado conforme mostrado no manual.

Passo 1

Remova quaisquer cabos de sinal e blocos terminais do instrumento.

Passo 2

Limpe o plugue de 4 e 5 vias e os soquetes usando água ionizada para remover o acúmulo de sujeira ou corpos estranhos que se acumulam nos pinos de terminação. É essencial remover qualquer graxa que possa causar corrosão nos pinos.

etapa 3

Deixe as tomadas secarem antes de conectar qualquer cabo de sinal.

Descrição

Temperatura de operação	-10 a 60 ° C
Temperatura de armazenamento	-10 a 85°C
Umidade operacional	10 a 90% UR, sem condensação
Umidade de armazenamento	5 a 95% UR, sem condensação

Configurações padrão de fábrica

Todos os instrumentos são configurados para	Nº de canais = 8 Temp = 8
ID padrão = 0	Modelos VibWire-108-SDI12, VibWire-108-RS485, VibWire-108-Modbus
Unidades SI	Sensor de Fio Vibratório (Hz) - Temperatura (Graus C)

Todos os canais de entrada do sensor podem ser configurados pelo usuário para fornecer valores de saída em unidades SI usando o sistema de menu da porta do terminal. Ver página 34 para detalhes adicionais.

Software Necessário

O VibWire-108 requer um pacote de software de terminal que suporte apenas a emulação VT100.

Software recomendado: [Hiperterminal da Microsoft](#), [Token2](#)

Software Q-LOG

O software de aquisição e exibição de dados Q-LOG foi projetado para operar com os conversores de mídia USB-SDI12 e USB-RS-485 da Keynes Controls. Dispositivos adequados de terceiros podem ser usados, mas estes não são testados pela Keynes.

O Q-Log permite que o VibWire-108 opere com um PC ou laptop e dê ao usuário acesso aos dados em um Windows familiar

O software Q-LOG pode ser baixado em:

http://keynes-controls.com/Download/QLoqSetup50_21may2020.zip

YouTube:<https://youtu.be/pxOO7UZbX5g>

Operação do dispositivo

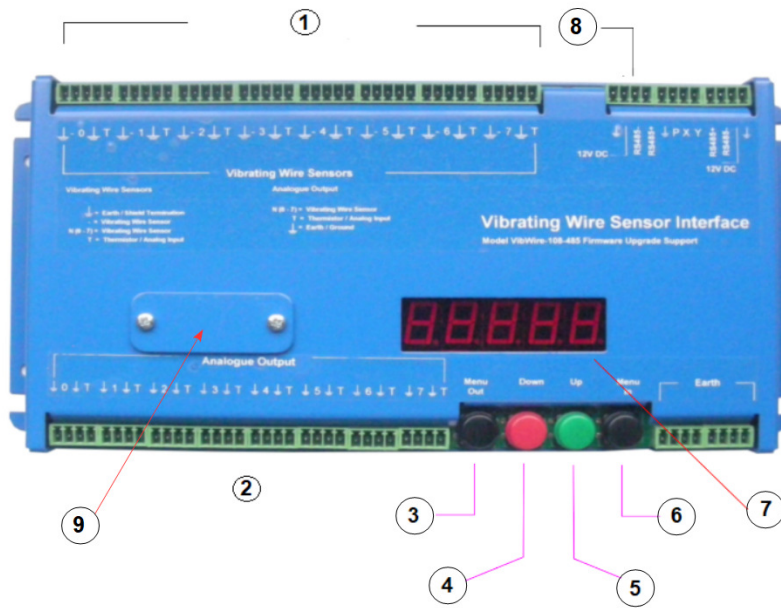
O VibWire-108 opera como uma interface de sensor de fio vibratório independente de 8 canais. O número de canais varridos é definido no instrumento usando o sistema de menu integrado e o teclado. O instrumento pode ser configurado para varrer de 1 a 8 canais. Quanto menor o número de canais varridos, mais rápida será a taxa de amostragem,

O software Q-LOG Windows não controla a varredura dos instrumentos, apenas interpreta as medições. Tome cuidado para combinar o número de sensores digitalizados em um instrumento, para a configuração correta no Q-LOG. Por exemplo, um instrumento configurado para escanear 4x Frequência e 4x Temperatura deve ter a mesma configuração no Q-LOG, caso contrário as medições podem ser mal interpretadas.

O VibWire-108 redefine automaticamente para a operação de rede após um período de tempo limite de 10 minutos e assim evita que um usuário saia no modo errado de operação. Esse recurso garante que o instrumento esteja sempre pronto para operação e é útil para aplicações amplamente distribuídas e sistemas implantados em locais de difícil acesso.

Recursos do painel frontal

Figura 2



- | | | | |
|---|---------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Entradas de sensor 1 x 8 4 fios | 2 | Canais de saída analógica 0-2 V CC |
| 3 | Botão de saída do menu | 4 | Botão Menu Acima |
| 5 | Botão Menu Abaixo | 6 | Menu no botão |
| 7 | Exibição de 7 segmentos | 8 | Porta de rede digital |
| 9 | Tampa da Porta do Terminal | | |

Comandos do registrador de dados

Os instrumentos VibWire-108 podem ser usados com gravadores de dados compatíveis com SDI12 e RS485.

Iniciar comandos de medição

Os seguintes comandos são usados para fazer medições sob um comando de um registrador de dados compatível com SDI12.

Canais de frequência 0 - 3	D0!	onde 0 = zero.
Canais de frequência 4 - 7	D1!	
Canais de temperatura 0-3	D2!	
Canais de temperatura 4-7	D3!	

Enviar comandos de medição

onde 0 = zero.

Canais de frequência 0 - 3	M0!	retorna ID+Chan-0 Frequency + Channel 1 Frequency + Channel-2 Frequency + Channel-3 Frequency
Canais de frequência 4 - 7	M1!	retorna ID+Chan-4 Frequency + Channel-5 Frequency + Channel-6 Frequency + Channel-7 Frequency
Canais de temperatura 0-3	M2!	retorna ID+Temperatura do Canal-0 + Temperatura do Canal 1 + Temperatura do Canal-2 + Temperatura do Canal-3
Canais de temperatura 4-7	M3!	retorna ID+Temperatura do Canal-4 + Temperatura do Canal-5 + Temperatura do Canal-6 + Temperatura do Canal-7

tabela 1

Vídeo de treinamento do Youtube

1. Conexão de energia e inicialização
2. Operações do Teclado
3. Defina o número de identificação

Instrumento Ligado

As instruções são as mesmas para todos os modelos.

Passo 1 - Ligue o Vib Wire-108. O **HELLO** mensagem será exibida no instrumento, conforme mostrado na Figura 3.



Figura 3

Passo 2 - A tela será padronizada para '0' no visor LED.

O instrumento aguardará até que um comando de início de medição seja recebido antes que uma medição seja feita

A alimentação também pode ser aplicada aos instrumentos usando os pinos 0 V / Gnd e 12 V CC de qualquer uma das portas de rede, consulte as Figuras 10 e 11 na página 10.

Mensagem de inicialização



Figura 4

A Figura 4 ao lado mostra a mensagem de inicialização no visor de 7 segmentos quando o instrumento é ligado pela primeira vez.

Início do sistema de menus do teclado

Todas as opções de menu disponíveis através do teclado são acessadas a partir da mensagem bASIC.



Para selecionar os diferentes recursos de software do instrumento aperte o "Up e Down" para selecionar as diferentes opções de menu

Seleção de item de menu

Para selecionar as diferentes opções disponíveis no sistema de menus, pressione a tecla "Menu-in" botão. Consulte a página 35 Figura 70.

Acessórios de Rede SDI12



Número da peça Poste USB-SDI12

1 = 12 V CC
2 = 0V / Gnd
3 - Dados SDI12



Número da peça USB-SDI12-Pro

Figura 7



Cabo USB para USB-A



Conexão a um PC

Todos os modelos de conversor de mídia USB são conectados diretamente a uma porta USB em um laptop Windows.

Operação de Rede SDI-12

A rede multidrop SDI-12 requer apenas 3 fios para serem conectados entre os instrumentos para a comunicação de dados. Isso garante que a instalação e uso da rede SDI-12 seja uma operação muito simples. O VibWire-108 é alimentado pelas operações de alimentação de +12V e 0V da rede SDI-12. A rede SDI-12 só fica ativa durante uma operação de medição e é desligada em qualquer outro momento. A rede SDI-12 é normalmente controlada pelo gravador de dados.

A Keynes Controls oferece uma variedade de conversores de mídia USB-SDI12 que podem ser usados para conectar o instrumento a um PC com Windows.

O VibWire-108 oferece suporte ao modo de endereço SDI12 aprimorado e suporta mais de 10 dispositivos em uma rede.

Sistema de aquisição de dados de PC baseado na rede digital SDI12

A forma mais simples de aplicação de rede consiste em um PC com Windows, software Q-LOG gratuito, conversor de mídia USB-SDI12,

Nº da peça **USB-SDI12-Pro / USB-SDI12-Post** Conversor de mídia SDI12 para USB isolado
O conversor de mídia pode alimentar um único instrumento diretamente de uma porta USB do PC

Modelo: VibWire-108-SDI12 Interface de sensor de fio vibratório de 8 canais com rede digital SDI 12.

Programas: Software Q-LOG para Windows - Edição Gratuita Software de exibição de dados, configuração e registro.

Conexão Terra

Todas as conexões de aterramento dentro do instrumento são conectadas em comum. Certifique-se de que uma boa conexão de aterramento seja feita e instalada em cada instrumento para que os tubos de descarga de proteção contra raios funcionem.

A proteção contra raios é fornecida para todos os VFio de fibra entradas do sensor e entre as conexões de energia da rede. O sistema de proteção não evitará danos a um instrumento para um golpe direto.

A bainha de aterramento dos cabos dos sensores deve ser terminada em um ponto comum junto com o do instrumento. Isso evitará que os efeitos do loop de corrente de terra corrompam as medições.

Conexões de rede

As Figuras 10 e 11 abaixo mostram as conexões de porta de rede para os instrumentos das versões SDI12 e RS485.

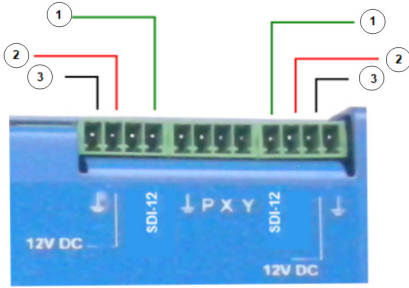


Figura 10

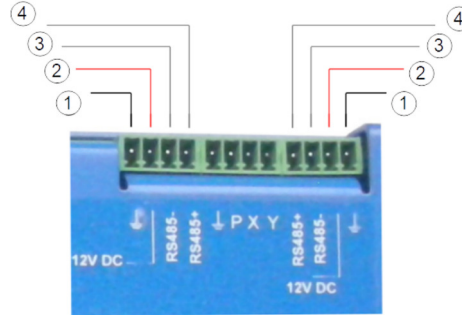


Figura 11

Conexão de Rede SDI-12

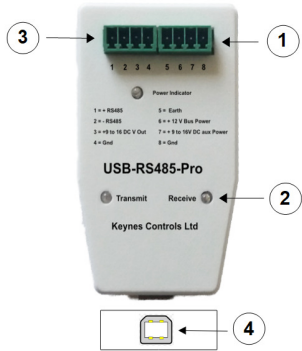
Conexão de Rede RS-485

Conexão de Rede SDI12

1 =Dados SDI12 2 = +12 V CC 3 =Gnd

Conexão de rede RS485

1 = Gnd / 0 V 2 = +12 V DC 3 = - RS485 4 = + RS485



Número de peça Conversor de mídia USB-485-Pro

O VibWire-108-485 pode ser conectado diretamente e alimentado pelo conversor de mídia USB-RS485-Pro. Um único instrumento pode ser conectado diretamente à porta de rede do conversor de mídia e é alimentado diretamente pelo PC.

Quando vários instrumentos são usados, a porta de alimentação externa será necessária.

- 1 = Porta de fonte de alimentação externa
- 2 = Indicador de transmissão de dados de rede
- 3 = Porta de rede RS485
- 4 = Porta externa USB tipo A

Aplicação de Rede Avançada

Para aplicações que requerem um grande número de canais de entrada de sensor, a rede RS485 deve ser usada.

O RS485 pode suportar até 30 instrumentos em uma única cadeia de rede.

Número da peça: **VibWire-108-485**



Figura 12

Sistema de Aquisição de Dados de PC baseado na Rede Digital RS485

A forma mais simples de aplicação de rede consiste em um PC com Windows, software gratuito Q-LOG e um conversor de mídia USB como mostrado na Figura 13 abaixo.

Nº de peça USB-485-Pro

Conversor de mídia 485 para USB isolado
O conversor de mídia pode alimentar um único instrumento diretamente de uma porta USB do PC

Modelo: VibWire-108-485

Interface de sensor de fio vibratório de 8 canais com rede digital 485.

Programas: Q-LOG Software gratuito do Windows para configuração de duração, exibição de dados e gravação de dados.

MODBUS 485

O conversor USB-485-Pro pode ser usado com instrumentos Modbus na rede RS485, bem como por operações diretas de rede 485

Os instrumentos da versão Modbus não podem ter a velocidade da rede ajustada.

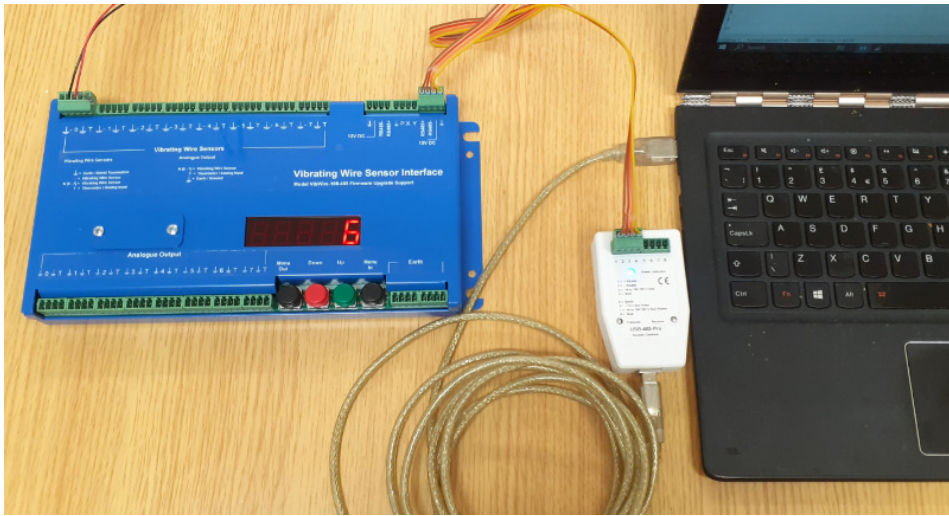


Figura 13

Especificações técnicas

A especificação técnica para os diferentes modelos é mostrada abaixo.

Todos os produtos da família VibWire-108 usam a mesma configuração de porta de terminal para operações de configuração.

Dados de medição	
Número de canais	Entradas VW de 8 x 4 fios - selecionáveis pelo usuário
Resistência da bobina do sensor VW	a 2 K Ohm (padrão):- outras faixas sob consulta
Distância do sensor VW à interface	0 .. 10 km dependendo do cabeamento.
Alcance de frequência	400 - 6 KHz (padrão) Outras gamas a pedido
Precisão da Resolução de Frequência	Resolução de 32 bits 0,001 Hz
Estabilidade de longa duração	± 0,05 % FS máx / ano
Faixa de temperatura	- 50 a 70 graus C
Resolução de temperatura	0,1°C +/- 0,2 Deg Thermistor 10 K Ohm padrão 3,3K Ohm a pedido
Precisão da temperatura	± 0,2°C / 0,2°F SDI-12
Medição do termistor	Uma medição métrica de relação de meia ponte. Valor retornado em mV. É usado para temperatura compensação em medições VW usando a equação do termistor Steinhart-Hart ou valor beta.
Excitação do termistor	2,5 V CC 50 ppm /Grau C
Resistência de entrada	10 K Ohm 0,1 % Resistor de conclusão (padrão) 3,3K Ohm a pedido
Unidades	Freq (Hz), Dígitos (Hz ²), Unidades SI, Temperatura Deg C, mV
Somente exibição - resolução	5 dígitos - 0,1 Hz
Dados elétricos	
Fonte de tensão	SDI-12 10,5 a 16 Vcc
Opção de compensação de corrente SDI-12 apenas modo inativo	Os valores típicos são @ 12 V DC Excitação 1,2 mA
Ativo / medição	transmissão de dados de 8 mA 58 mA incluindo display de frequência Esses valores podem variar ligeiramente entre os sensores. Use as figuras apenas como um guia.
Medindo o tempo aquecimento resposta	500ms 3 segundos por canal dependendo do sensor VW sendo usado (Típico)
Comprimento das linhas de dados SDI-12	0 .. 100 metros
Modo de endereço SDI-12	Suporta endereçamento aprimorado 0 .. 9 A .. Z
Dados gerais	
Dimensões (mm)	L =260 W = 127 D = 38
Material	Alumínio revestido a pó
Porta Digital SDI-12	SDI-12, 1200 Baud, 7 bits, N stop bit, Even Parity - outras velocidades sob consulta.
Porta digital RS-485 (configuração padrão de fábrica (Opcional do teclado	1200 Baud, 7 bits, paridade par, 1 bit de parada. 9600 Baud, 7 bits, paridade par, 1 bit de parada.
Conformidade CE	Conformidade CE de acordo com IN 61000-6
Peso	400 g
Comunicações	
Porto terminal	Macho de 9 vias - 9600 Baud 8 dados, sem paridade, 1 bit de parada, sem controle de fluxo - DTE
Porta Digital SDI-12	1200 Baud, 7 bit, N stop bit, Even Parity - outras velocidades sob consulta
Configurações de Rede RS-485	1200 Baud, 7 bits de dados, N bit de parada, paridade par
Configurações de Rede RS-485 - Modbus	9600 Baud, 8 bits de dados, 1 bit de parada, paridade uniforme

mesa 2

VibWire-108 Comunicações Digitais

As instruções abaixo detalham as operações a seguir para operar o VibWire-108 nas redes seriais SDI-12 e RS-485.

Teste recomendado

Use um único instrumento somente ao realizar medições iniciais com um VibWire-108 na rede RS-485 ou SDI-12. Isso simplifica o software e agiliza o entendimento do comando utilizado para obtenção dos dados. É muito fácil testar os resultados medidos na rede RS-485 e SDI-12 com os mostrados no display de frequência integrado da unidade.

Os resultados obtidos na rede RS-485 e SDI-12 serão os mesmos exibidos no display para um determinado canal.

O endereço padrão do instrumento para uma unidade pronta para uso é 0. Qualquer resultado do instrumento será um número aleatório quando não sensores são instalados.

Medição de Teste - Comandos SDI12

Todos os modelos VibWire-108 suportam o conjunto de comandos padrão da indústria SDI12. Prefix os comandos com um sinal % ao se comunicar usando um emulador de terminal na rede 485.

Emitir comando **0M!** para iniciar as operações de medição. O VibWire-108 fará a varredura de todos os canais
0D0! retorna itens de dados *0+ Freq Chan 0 + Freq Chan 1 + Freq Chan 2 + Freq Chan 3*

Comando RS485

Emitir comando **%0M!** para iniciar as operações de medição. O VibWire-108 fará a varredura de todos os canais
%0D0! retorna itens de dados *0+ Freq Chan 0 + Freq Chan 1 + Freq Chan 2 + Freq Chan 3*

Certifique-se de que cada instrumento usado em uma rede tenha um número de identificação exclusivo atribuído em sua configuração para identificar corretamente os dados que estão sendo registrados.

Tempo de inicialização e digitalização

Normalmente, o VibWire-108 leva 1 segundo para inicializar, seguido por 3 segundos para concluir a verificação para cada sensor. O tempo de resposta real do instrumento depende do número de sensores instalados e pode ser interrogado usando os **aM! Ver** detalhes na Tabela 1.

O número de canais verificados pode ser do usuário definido no sistema de menus do teclado do dispositivo. Veja detalhes na página 17.

Comandos RS-485/ SDI-12

Os comandos usados pelos instrumentos na rede SDI-12 e RS485 são os mesmos. Use um símbolo de prefixo % ao usar os instrumentos da versão RS485

Nos seguintes comandos 'a' e 'b' são o endereço do instrumento e podem ser apenas números inteiros de 0 a 9 ou os caracteres a - z.

Onde

'**ttt**' representa um tempo em segundos (0 a 999 segundos)

'**n**' ou '**nn**' representa um número de canais (00 a 99 canais)

\r e **\n** são os caracteres Carriage Return e Line Feed - ASCII 13 e 10.

Enviando medições sobre o SDI-12 ou RS485 rede

Todos os modelos VibWire-108 usam o **SErAL** opção para atribuir as operações de transmissão de dados através da rede digital. Um recurso de tempo limite de 10 minutos garante que os instrumentos não possam ser deixados exibindo resultados de frequência em tempo real.

Para operações Modbus, o instrumento varre automaticamente no tempo de amostragem predefinido assim que a alimentação é aplicada, consulte [Pidade38](#) para detalhes adicionais. A ID do Modbus é definida exatamente da mesma forma que para as operações SDI-12 e RS-485 normais.

Envio de medições através de uma rede

Esta é a mesma operação para os instrumentos das versões SDI12, 485 e Modbus.

Para ativar os canais de saída analógica no Vib Wire-108.

1. Começando em



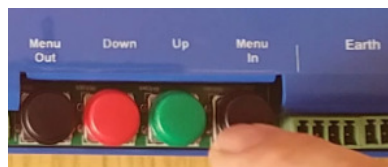
Figura 14

2. Selecione "Entrada de menu" botão



Figura 15

Figura 15 mostra a mensagem de exibição usada para mostrar que as medições devem ser enviadas através de uma rede.



3. Use as teclas para cima e para baixo para selecionar a opção "SErAL" opção.

Uma vez o "SErAL" é selecionada a opção "Menu-Out" para armazenar a nova configuração no instrumento.

4. O VW-108 retornar ao display



O instrumento agora enviará medições pela rede digital.

Modelo VibWire-108-485 Ajuste de velocidade de rede

Estas instruções são apenas para o Modelo: Vibre-108-485.

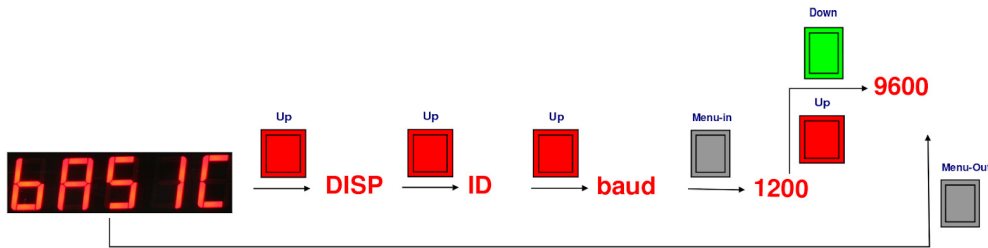


Figura 18

Siga a sequência de teclado mostrada na Figura 18.

Aperte o 'Menu Fora' para armazenar a configuração da taxa de transmissão no instrumento.



Figura 19

exibição dISP no VibWire-108

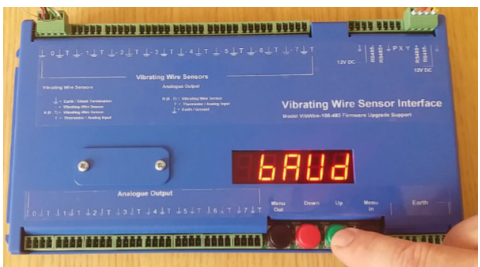


Figura 20

Configuração da taxa de transmissão

A Figura 20 oposta é usada apenas no modelo Vibre-108-485.

Este instrumento suporta operações de rede de 9600 e 1200 Baud.

Para selecionar as opções de velocidade da rede, pressione o botão "Menu de entrada" chave. O instrumento possui duas opções de velocidade de rede para operação em uma rede RS485.

A Figura 21 abaixo mostra a configuração 1200 Baud Even Parity e a Figura 22 a configuração 9600 sem paridade.



Figura 21

Use os botões verde e vermelho para cima e para baixo para selecionar a velocidade de rede desejada

Pressione o botão "Menu-out" para armazenar a configuração no instrumento.



Figura 22

Seleção de Varredura de Canal

O instrumento pode ser configurado para escanear de 1 a 8 canais de sensor. Demora aproximadamente 3 segundos para concluir uma varredura do sensor. Quanto menor o número de canais instalados, mais rápido será o tempo de varredura do instrumento individual.

O número de canais do sensor a serem rastreados é atribuído no próprio Vibre-108. Esta característica é comum a todos os modelos.

Varredura do Instrumento Q-LOG

O software Q-LOG só pode ler medições enviadas através de uma rede e definir fatores de calibração.

Para que o software Q-LOG entenda o significado das medições enviadas pela rede, o número de canais atribuídos a serem digitalizados por um O instrumento deve corresponder à configuração do dispositivo no QLOG. O software Q-LOG lê apenas os dados enviados pela rede e não pode ser usado para definir o número de canais do sensor a serem digitalizados em um instrumento.

Exemplo

Um VibWire-108 está configurado para escanear apenas 4 sensores. Os sensores de fio vibratório devem ser instalados nos canais 0 a 3.

O instrumento CANAIS = **4F 4T** Configuração do dispositivo Q-LOG **VW108 4 X Freq 4 X Temp**

As opções disponíveis são:

Configuração do dispositivo Q-LOG do modo de varredura VW108

8S 8T	8 X Frequência + 8 X Temperatura
7S 7T	7 X Frequência + 7 X Temperatura
6S 6T	6 X Frequência + 6 X Temperatura
5S 5T	5 X Frequência + 5 X Temperatura
4S 4T	4 X Frequência + 4 X Temperatura
3S 3T	3 X Frequência + 3 X Temperatura
2S 2T	2 X Frequência + 2 X Temperatura
1S 1T	1 X Frequência + 1 X Temperatura

Tabela 3

Exemplo de hardware de varredura de 8 canais e software Q-LOG

As Figuras 23 e 24 mostram a varredura do instrumento e a configuração do software Q-LOG para escanear 8 sensores de fio vibratório e ler as medições Q-LOG.



Figura 23

A Figura 23 acima mostra a configuração necessária para fazer um VibWire-108 digitalizar 8 canais de sensor.

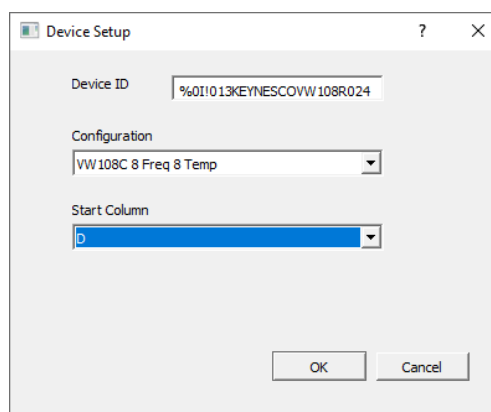


Figura 24

O software Q-LOG está configurado para ler e exibir 8 canais de medições do sensor de fio vibratório.

Configuração do número de canais a serem verificados usando o teclado do dispositivo.

As instruções a seguir são as mesmas em todos os modelos deste instrumento.



Figura 25
Menu inicial



Figura 26
pressione o verde "Up" chave
A mensagem dISP aparecerá

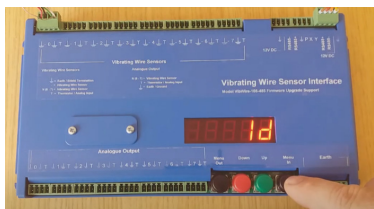


Figura 26
Repita a operação.
pressione o verde "Up" chave
A mensagem de identificação aparecerá



Figura 27
Repita a operação.
pressione o verde "Up" chave
A mensagem bAUd aparecerá



Figura 28
Menu de Seleção de Varredura de Canal
pressione o verde "Up" chave
A mensagem CHAnS aparecerá.

Figura 23



Aperte oMenu de entrada para acessar as opções de seleção de varredura de canal. O padrão é **8S 8T**
Use o verde **Acima** botão ou vermelho **Down** para selecionar o número de canais a serem varridos.

Armazenando Parâmetros no Instrumento

Uma vez selecionado o número de canais a serem varridos, para armazenar a nova configuração no instrumento, pressione o botão "Menu-Out" botão.

A lista de opções de varredura de canal é apresentada na Tabela 3 na página 16. As Figuras 30 a 33 mostram algumas das opções disponíveis.

Exibição de opções de varredura de canal de instrumento



A Figura 30 ao lado mostra um VibWire-108 configurado para escanear 8 x entradas de sensor de frequência e 8 x de temperatura.

Varredura de 8 Canais

Um VibWire-108 levará aproximadamente 24 segundos para escanear todos os 8 canais do sensor.



A Figura 31 ao lado mostra um VibWire-108 configurado para digitalizar 4 entradas de sensor de frequência e 4 entradas de sensor de temperatura.

Varredura de 4 Canais

Um VibWire-108 levará aproximadamente 12 segundos para escanear os 4 canais do sensor.



A Figura 32 ao lado mostra um VibWire-108 configurado para digitalizar 3 entradas de sensor de frequência e 3 entradas de sensor de temperatura.

Varredura de 3 Canais

Um VibWire-108 levará aproximadamente 9 segundos para escanear os 3 canais do sensor.



A Figura 33 ao lado mostra um VibWire-108 configurado para escanear 2 entradas de sensor de frequência e 2 entradas de sensor de temperatura.

Varredura de 2 Canais

Um VibWire-108 levará aproximadamente 6 segundos para escanear os 2 canais do sensor.

Operação de Varredura do Instrumento Q-LOG

Depois que o instrumento for identificado em uma rede, o número e o tipo de sensor a ser digitalizado serão atribuídos ao Q-LOG.

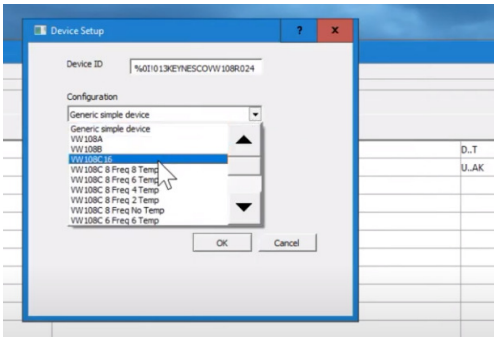


Figura 34

- 1, Selecione o “Botão de Configuração” Veja a Figura 48 na Página 21 para maiores detalhes.
- A seguinte lista de menus aparecerá.
2. Selecione a opção Sensor Scan que corresponde ao VibWire-108 que está sendo configurado.

Exemplo

A varredura de 8 sensores para Q-LOG deve corresponder à varredura de 8 sensores no instrumento.

As opções de digitalização podem ser vistas na Tabela 2.

O software Q-LOG apenas interpreta as medições enviadas através de uma rede. Não pode ser usado para definir o número de canais que o instrumento deve varrer. O número de canais varridos deve ser atribuído usando o teclado e o sistema de menus exibidos no display de sete segmentos.

Exemplo de hardware de varredura de 8 canais e software Q-LOG

As Figuras 35 e 36 mostram a configuração de varredura do instrumento e a configuração do software Q-LOG para escanear 8 sensores de fio vibratório e ler as medições Q-LOG.



Figura 35

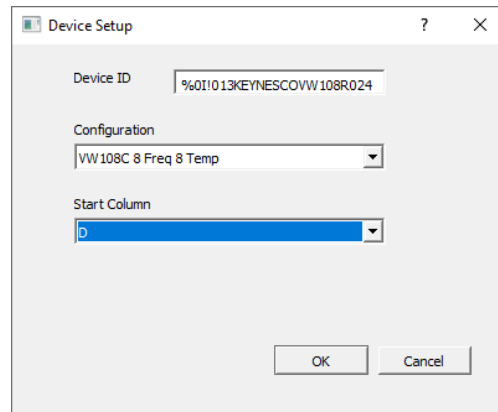


Figura 36

A Figura 35 acima mostra a configuração necessária para fazer um VibWire-108 digitalizar 8 canais de sensor.

O software Q-LOG está configurado para ler e exibir 8 canais de medições do sensor de fio vibratório

Indicador de varredura do instrumento

O display de 7 segmentos identifica o canal que está sendo rastreado conforme mostrado nas imagens abaixo.



As Figuras 37 a 40 mostram o Indicador de Varredura de Canal para os canais de sensor 0 a 3.



As Figuras 41 a 44 mostram o Indicador de Varredura de Canal para os canais de sensor 4 a 7.

Configurando o número de ID do dispositivo usando o teclado do dispositivo

Os links de vídeo do youtube abaixo demonstram a configuração do número de identificação do dispositivo usando o teclado e também usando o software Q-LOG Windows. Esta operação é idêntica para todos os modelos do dispositivo.

DEMONSTRAÇÃO DO YOUTUBE

1. https://youtu.be/3cst_smq7L8
2. <https://youtu.be/BJUJfSg090U> - Demonstração de vários instrumentos Q-LOG



Figura 45

Navegação do Sistema de Menus

As teclas Menu-In e Menu-out são usadas para selecionar os itens do menu da categoria principal, como

1. Número de Identificação
2. Opções de digitalização

O **Up** e **Down** as teclas são usadas para selecionar as opções disponíveis para os itens de menu.

como os diferentes números de ID de um dispositivo,

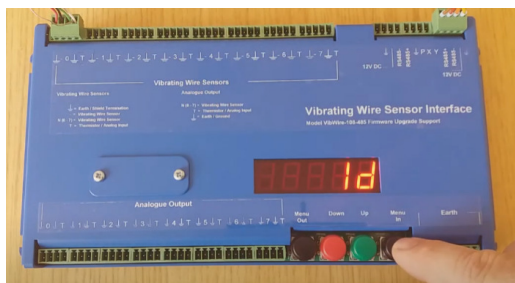


Figura 46

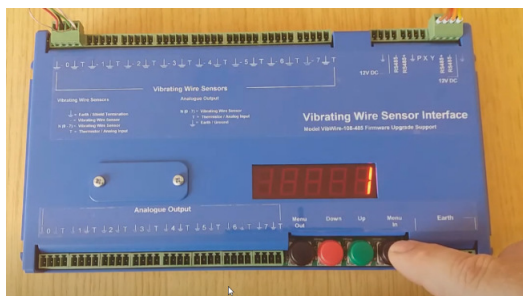
Selecione os **"Menu-in"** Pressione até que a mensagem Id apareça no display conforme Figura 46 ao lado

Selecione a tecla "Menu-In" uma segunda vez e o número de ID do instrumento atual será exibido.

A Figura 47 abaixo mostra o número de ID atual do instrumento como 1

NOTA ADICIONAL

O software Windows Q-LOG pode ser usado para identificar e ajustar o número de ID do instrumento atual. Cada instrumento deve ter um número de identificação exclusivo atribuído.



Figura

47

etapa 3

Use os botões **"Up"** e **"Down"** para selecionar o número de identificação do dispositivo.

Selecionando o **"Up"** irá incrementar o ID.

Selecionando o **"Down"** irá decrementar o número de ID.

Cada instrumento na rede, independentemente de ser SDI12 ou RS485, requer a atribuição de um número de ID exclusivo.

Armazene o novo número de ID no instrumento pressionando o botão **"Menu-out"** botão.

Software Q-LOG - Configurando o Número de ID do Instrumento

O instrumento VibWire-108 é oferecido com um software aplicativo gratuito chamado Q-LOG. Este software pode ser usado para configurar a maioria, mas não todas as definições de configuração do dispositivo, fazer medições de teste e exibir e armazenar medições. É oferecido gratuitamente e sem restrições.

O Q-LOG pode ser usado para atribuir o número de identificação do instrumento.

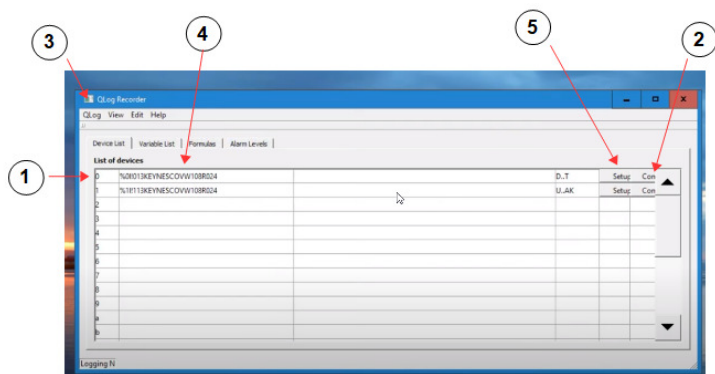


Figura 48

Figura 48 O lado oposto mostra a janela padrão do software aplicativo Q-LOG que identifica os instrumentos em uma rede digital RS485 ou SDI 12.

Os instrumentos mostrados têm números de identificação 0 e 1.

Recursos do Q-LOG

- 1 = Número de Identificação
- 2 = Botão Configurar Sensores
- 3 = Guia Itens do Menu Principal
- 4 = Instrumentos identificados em uma rede.
- 5 = Botão de Configuração - Opções de Varredura do Instrumento

Item 2 - Botão Configurar Sensores

Selecione a opção 2 para abrir o menu de configurações do sensor. É nesta janela que todos os parâmetros de calibração do sensor são atribuídos. Os parâmetros padrão de calibração do sensor de temperatura são incorporados ao software Q-LOG, mas o usuário pode ajustar esses parâmetros.

Q-LOG Alterar Número de Identificação

O software Q-LOG pode ser usado para exibir e ajustar um número de ID de instrumento. O número de ID é o endereço da unidade em uma rede.

1 = Menu Q-LOG

2 = Alterar opção de menu de endereço

3 = Opção de menu de atribuição automática

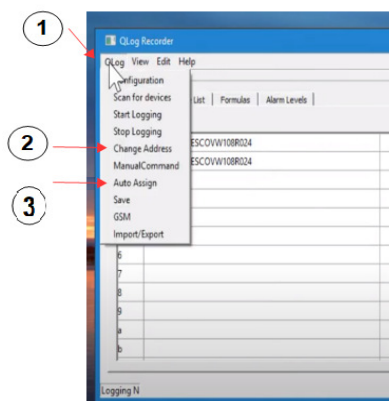


Figura 49

Selecione Instrumento para mudança de endereço

No sistema de menus exibido, selecione '**Alterar Endereço**' opção. Digite o novo número de ID e pressione '**Definir**' opção.

Os indicadores de status nos conversores de mídia Keynes piscarão para mostrar os dados enviados aos instrumentos.

Selecione os "**Scan for Devices**", opção de menu o instrumento aparecerá no novo número de identificação no dispositivo listado.

NOTA TÉCNICA

Certifique-se de que não haja dois sensores em uma rede com o mesmo número de ID.

Selecione os "**Atribuir automaticamente**" opção de menu para organizar o layout do arquivo de resultados.

A Demonstração para mudando um instrumento EU IA número USANDO Q-LOG pode ser visto no youtube:

Veja o link: <https://youtu.be/BJUJfSg090U>

Gravando fatores de configuração no VW-108 usando o software Q-LOG

Cada canal do sensor é totalmente configurável e dá ao usuário a capacidade de definir fatores de calibração para a frequência do fio vibratório e componentes de temperatura de um sensor. Os canais de entrada do sensor podem ser configurados individualmente para relatar a frequência em Hz, dígitos e unidades de engenharia.

Os sensores de temperatura podem ser configurados para fornecer resultados em graus Celsius e mV.

Fatores de calibração do sensor e configuração para os canais 0 e 1

Chan 0 Therm no	1	Tool	Set
Chan 0 Frequency output	0	Tool	Set
Chan 0 Cal A	0.0	Tool	Set
Chan 0 Cal B	1.0000	Tool	Set
Chan 0 Cal C	0.0	Tool	Set
Chan 0 Cal D	0.0	Tool	Set
Chan 1 Therm no	1	Tool	Set
Chan 1 Frequency output	0	Tool	Set
Chan 1 Cal A	0.0	Tool	Set
Chan 1 Cal B	1.0000	Tool	Set
Chan 1 Cal C	0.0	Tool	Set
Chan 1 Cal D	0.0	Tool	Set

C

D

C = Fatores de calibração do sensor do canal 0.

D = Fatores de calibração do sensor do canal 1.

Seleção de Termistor

Tipo de termistor 1 foi selecionado.

Unidades de frequência

O tipo de saída de frequência 0 para Hz foi selecionado. Os resultados de frequência bruta são retornados sem escala pelo instrumento para esses canais.

Figura 50

Fatores de calibração do sensor e configuração para os canais 2 a 4

Property	Value	tool	Set
Chan 2 Therm no	1	Tool	Set
Chan 2 Frequency output	0	Tool	Set
Chan 2 Cal A	0.0	Tool	Set
Chan 2 Cal B	1.0000	Tool	Set
Chan 2 Cal C	0.0	Tool	Set
Chan 2 Cal D	0.0	Tool	Set
Chan 3 Therm no	1	Tool	Set
Chan 3 Frequency output	0	Tool	Set
Chan 3 Cal A	0.0	Tool	Set
Chan 3 Cal B	1.0000	Tool	Set
Chan 3 Cal C	0.0	Tool	Set
Chan 3 Cal D	0.0	Tool	Set
Chan 4 Therm no	1	Tool	Set
Chan 4 Frequency output	0	Tool	Set
Chan 4 Cal A	0.0	Tool	Set
Chan 4 Cal B	1.0000	Tool	Set
Chan 4 Cal C	0.0	Tool	Set
Chan 4 Cal D	0.0	Tool	Set

E

F

G

E = Fatores de calibração do sensor do canal 2.

F = Fatores de calibração do sensor do canal 3.

G = Fatores de calibração do sensor do canal 4.

Seleção de Termistor

L = Seleção do tipo de termistor.

Para relatar as leituras de temperatura, o termistor opção de tipo deve ser definida

Termo não: Inteiro : Valor 1 ou 2 apenas

M = Tipo de saída de frequência

0 = Hz 1 = Dígitos 2 = Unidades de Engenharia

Figura 51

Fatores de calibração do sensor e configuração para os canais 5 a 7

Property	Value	tool	Set
Chan 5 Therm no	1	Tool	Set
Chan 5 Frequency output	0	Tool	Set
Chan 5 Cal A	0.0	Tool	Set
Chan 5 Cal B	1.0000	Tool	Set
Chan 5 Cal C	0.0	Tool	Set
Chan 5 Cal D	0.0	Tool	Set
Chan 6 Therm no	1	Tool	Set
Chan 6 Frequency output	0	Tool	Set
Chan 6 Cal A	0.0	Tool	Set
Chan 6 Cal B	1.0000	Tool	Set
Chan 6 Cal C	0.0	Tool	Set
Chan 6 Cal D	0.0	Tool	Set
Chan 7 Therm no	1	Tool	Set
Chan 7 Frequency output	0	Tool	Set
Chan 7 Cal A	0.0	Tool	Set
Chan 7 Cal B	1.0000	Tool	Set
Chan 7 Cal C	0.0	Tool	Set
Chan 7 Cal D	0.0	Tool	Set

H

I

J

H = Fatores de calibração do sensor do canal 5.

J = Fatores de calibração do sensor do canal 6.

G = Fatores de calibração do sensor do canal 4.

Seleção de Termistor

Tipo de termistor 1 foi selecionado.

Unidades de frequência

O tipo de saída de frequência 0 para Hz foi selecionado.

Resultados de frequência bruta sem escala retornados pelo instrumento para esses canais

Figura 52

Tipos de saída de frequência: 0 = Hz, 1 = Dígitos, 2 = Unidades de Engenharia

Fatores de calibração do termistor

Property	Value	tool	Set
Identify	13KEYNESCOVW108A024		
Number of channels	8	Tool	Set
Therm 1 Type	2	Tool	Set
Therm 1 resistance at T0 (ohms)	3000.0	Tool	Set
Therm 1 TD (Celsius)	25.000	Tool	Set
Therm 1 Beta	4000.0	Tool	Set
Therm 1 Steinhart-Hart 0th order (A)	0.0033340	Tool	Set
Therm 1 Steinhart-Hart 1st order (B)	2.5627E-4	Tool	Set
Therm 1 Steinhart-Hart 2nd order (D)	2.0829E-6	Tool	Set
Therm 1 Steinhart-Hart 3rd order (C)	7.3003E-8	Tool	Set
Therm 2 Type	1	Tool	Set
Therm 2 resistance at T0 (ohms)	3300.0	Tool	Set
Therm 2 TD (Celsius)	25.000	Tool	Set
Therm 2 Beta	4000.0	Tool	Set
Therm 2 Steinhart-Hart 0th order (A)	0.0033340	Tool	Set
Therm 2 Steinhart-Hart 1st order (B)	2.5627E-4	Tool	Set
Therm 2 Steinhart-Hart 2nd order (D)	2.0829E-6	Tool	Set
Therm 2 Steinhart-Hart 3rd order (C)	7.3003E-8	Tool	Set
Chan 0 Therm no	1	Tool	Set
Chan 0 Frequency output	0	Tool	Set
Chan 0 Cal A	0.0	Tool	Set

Figura 53

O VibWire-108 suporta duas definições de configuração de sensor do tipo termistor definidas pelo usuário.

O menu mostrado na Figura 53 ao lado mostra a janela no Q-LOG onde as configurações de calibração para os termistores são encontradas e atribuídas.

Os parâmetros também podem ser encontrados e ajustados usando o sistema de menu da porta do terminal, veja detalhes adicionais na página 35 do manual.

Digite os novos parâmetros de uma folha de dados de calibração e pressione o botão "Set" para escrever o novo valor no instrumento. Se um conversor de mídia Keynes Controls estiver em uso, as luzes de status acenderão para mostrar que os parâmetros foram enviados para o dispositivo,

A = Configurações do tipo 1 do termistor

B = Configurações do tipo 2 do termistor

Configurações de fábrica

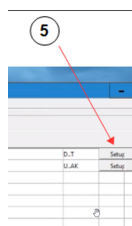
A Figura 53 mostra os parâmetros padrão de fábrica e pode ser usada pela maioria dos sensores de terceiros sem nenhum ajuste.

Todos os fatores de calibração também podem ser atribuídos usando o **Sistema de menu da porta do terminal**.

Ajustando um fator de calibração usando o software Q-LOG

1. Selecione a célula para ajustar usando o ponteiro do mouse.
2. Digite o novo valor na célula escolhida. A célula vai mudar a cor indicando que um valor foi atualizado.
3. Pressione o botão 'Set' para armazenar o valor no instrumento.

Se um conversor de mídia Keynes Controls for usado para se comunicar com um instrumento, o usuário observará os indicadores LED de status piscando.



5 = Definir Botão QLOG

Figura 54

Medições de temperatura compensada

Para ativar as leituras de temperatura compensada, o parâmetro de calibração do termistor T_0 e o parâmetro de expansão térmica D devem ser atribuídos nos fatores de calibração.

A Figura 53 acima mostra onde o T_0 A temperatura calibrada do sensor é atribuída no software Q-LOG.

T_0 O parâmetro é encontrado definido na maioria das folhas de dados de calibração do sensor de fio vibratório.

No caso dos parâmetros T_0 e R_0 ambos foram atribuídos, então o cálculo usando T_0 é usado porque dá os resultados mais precisos.

Quando T_0 não for atribuído ou for igual a zero, os resultados de compensação de temperatura não serão calculados.

Opções de cálculo de temperatura

As opções de linearização do termistor disponíveis pelos instrumentos VibWire-108 são Beta Value e Steinhart-hart.

Número de peça comum do termistor do sensor VW

YSI 44005
Vishay 1C 3001 B3
Nº da peça RS: 151-215

Os números de peça são para termistor de 3K Ohm comumente usado pela maioria dos diferentes fabricantes de sensores VW para medir a temperatura

Os sensores fornecem resistência de 3K Ohm a 25 graus C

O material mais comum usado nesses sensores usa material do tipo F da GE Sensing.

Para leituras de temperatura de menor precisão ou quando os fatores de calibração não são conhecidos, o valor Beta do termistor, T_0 e R_0 parâmetros podem ser atribuídos.

Comandos suportados por instrumentos da versão SDI-12

Os seguintes comandos são suportados pelo modelo VibWire-108 SDI-12

Descrição	Mestre	Resposta VibWire-108
Reconhecer ativo	a!	a!\r\n
Enviar ID: fornecido para complementar o protocolo SDI-12	o que!	a13KEYNESCOVibWire-1080001\r\n
Consulta de endereço identifica o endereço do instrumento é comumente usado apenas em operações de instrumento único.	?!	a!\r\n
Alterar endereço: usado para alterar o endereço do instrumento da (inicial) para 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 medições	aM! a = endereço do instrumento exemplo 0M! inicia a varredura para ID 0	a0268!\r\n instrumento com endereço a retorna 8 x vibração e 8 x temp após 60 segundos
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 estão prontos para serem enviados.
enviar dados dados retornados e! = Vib + Vib + Therm + Therm e tem o mesmo formato para cada comando	aD0! aD1! aD2! ou aD3! aD0! = canal 0 e 3 VibWire Sens aD1! = canal 4 e 7 VibWire Sens aD2! = canal 0 e 3 Termo/analógico aD3! = canal 4 e 7 Termo/analógico	+xxxx.x+xxxx.x+xxxx.x+xxxx.x!\r\n
Termistor 1 e 2 Termistor Tipo 1 Configurações do sensor de temperatura Parâmetros da folha de calibração do sensor Parâmetros Steinhart-Hart Cálculo da resistência/temperatura do termistor	VibWire-108 suporta 2 tipos de termistor aXT1RE! aXT1T0! = 25 aXT1BET! aXT1ST0! aXT1ST1! aXT1ST2! aXT1ST3!	Resistência a 25 graus C T0 - geralmente 25 graus C Valor 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 Steinhart-Hart Cálculo da resistência/temperatura do termistor A página 36 mostra a folha de dados de calibração de amostra	aXT2RE! aXT2T0! = 25 aXT2BET! aXT2ST0! aXT2ST1! aXT2ST2! aXT2ST3!	Resistência a 25 graus C T0 - geralmente 25 graus C Valor 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	aXCH0FN! F = tipo de frequência N = VW Canal 0 .. 7	0 = saída em Hz 1 = saída em dígitos = F^2/1000 2 = usar fórmula A + B*dígitos + C*dígitos^2 + D*temperatura dígitos = Frequência ² em unidades de Hz ²
Tipo de termistor O VW108 suporta 2 tipos diferentes de termistor para medição de temperatura.	aXCH0TN! = Tipo de termistor onde a = ID T = Tipo de Termistor N = Entrada do Canal do Termistor = 0..7	0 = Relação de tensão 1 = Termistor tipo 1 (use XT1RE etc. como acima) 2 = Termistor tipo 2 11 = Taxa de resistência tipo 1, saída Rt/R25 12 = Relação de resistência tipo 2, saída Rt/R25 99 = Saída mV no terminal
Cálculo da temperatura do termistor	aXT1TYn! a = ID n = inteiro 0 .. 2	0 = taxa de resistência - folha de dados do termistor (Rt/R25) 1 = Cálculo do valor Beta $1/T = 1/T0 + \log(r)/\text{Beta}$ onde r = Rt/R25 2 = Equação de Steinhart-hart $1/T = A + B(\ln R_t/R_{25}) + C(\ln R_t/R_{25})^2 + D(\ln R_t/R_{25})^3$

Tabela 3

Comandos suportados por instrumentos da versão RS-485

Os comandos do instrumento para as versões RS-485 e SDI-12 do instrumento são idênticos, exceto pelo prefixo “%” no início do comando. Ver capaz 4 abaixo.

Descrição	Mestre	Resposta VibWire-108
Reconhecer ativo	%a!	a!\r\n
Enviar ID: fornecido para complementar o protocolo SDI-12	%a!	a13KEYNESCOVibWire-1080001\r\n
consulta de endereço	%?! Usado para tornar o conjunto de comandos SDI-12 compatível	Descrição da peça atribuída por Keynes a!\r\n
identifica o endereço do instrumento é comumente usado apenas em operações de instrumento único.		Onde a = número 0 - 9 para SDI-12 0 - 9 letras a - z para RS485 A-Z
Alterar endereço: usado para alterar o endereço do instrumento de um (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 medições	%aM! a = endereço do instrumento exemplo 0M! inicia a varredura para ID 0	a0268!\r\n instrumento com endereço a retorna 8 x vibração e 8 x temp após 60 segundos
Medição simultânea: Usado para iniciar uma medição para todos os instrumentos em uma rede ao mesmo tempo.	%aC! iniciar o endereço do instrumento de medição a	a0268!\r\n resposta inicial somente após o recebimento da instrução e nenhuma resposta quando dados prontos para ser enviado.
Este comando libera o barramento RS-485 para outros dispositivos		
Enviar dados dados retornados e! = Vib + Vib + Therm + Therm e tem o mesmo formato para cada comando	%aD0! aD1! aD2! ou aD3! aD0! = canal 0 e 3 VibWire Sens aD1! = canal 4 e 7 VibWire Sens aD2! = canal 0 e 3 Termo/analógico aD3! = canal 4 e 7 Termo/analógico	+xxxx.x+xxxx.x+xxxx.x+xxxx.x!\r\n
Termistor 1 e 2	VibWire-108 suporta 2 tipos de termistor	
Termistor Tipo 1 Configurações do sensor de temperatura Parâmetros da folha de calibração do sensor Parâmetros Steinhart-Hart Cálculo da resistência/temperatura do termistor Consulte a página 36	%aXT1RE! %aXT1T0! = 25 %aXT1BET! %aXT1ST0! %aXT1ST1! %aXT1ST2! %aXT1ST3!	Resistência a 25 graus C T0 - geralmente 25 graus C Valor 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 Steinhart-Hart Cálculo da resistência/temperatura do termistor Consulte a página 36	%aXT2RE! %aXT2T0! = 25 %aXT2BET! %aXT2ST0! %aXT2ST1! %aXT2ST2! %aXT2ST3!	Resistência a 25 graus C T0 - geralmente 25 graus C Valor 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	%aXCH0FN! F = tipo de frequência N = VW Canal 0 .. 7	0 = saída em Hz 1 = saída em dígitos = F^2/1000 2 = usar fórmula A + B*dígitos + C*dígitos^2 + D*temperatura dígitos = Frequência 2 em unidades de Hz ²
Tipo de termistor O VW108 suporta 2 tipos diferentes de termistor para medição de temperatura.	%aXCH0TN! = Tipo de termistor onde a = ID T = Tipo de Termistor N = Entrada do Canal do Termistor = 0..7	0 = Relação de tensão 1 = Termistor tipo 1 (use XT1RE etc. como acima) 2 = Termistor tipo 2 11 = Taxa de resistência tipo 1, saída Rt/R25 12 = Relação de resistência tipo 2, saída Rt/R25 99 = Saída mV no terminal
Cálculo da temperatura do termistor	%aXT1TYn! a = ID no inteiro 0 .. 2	0 = taxa de resistência - folha de dados do termistor (R _t /R ₂₅) 1 = Cálculo do valor Beta $1/T = 1/T_0 + \log(r)/\text{Beta}$ onde r = R _t /R ₂₅ 2 = Equação de Steinhart-hart $1/T = A + B(\ln R_t/R_{25}) + C(\ln R_t/R_{25})^2 + D(\ln R_t/R_{25})^3$

Tabela 4

Exemplos de uso de comandos RS-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 sinal '%' no início de todas as instruções.

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

Alterar o número de identificação (endereço) usando um comando

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

Use o comando '**aAb!**' onde a = ID inicial b = ID final

O mestre SDI-12 envia :**0A5!** Instrumento responde **5\r\n** Return New Line (5 representando o novo número de ID)
 RS-485 mestre envia %**0A5!** Instrumento responde **5\r\n** Return New Line (5 representando o novo número de ID)

Consulta de número de identificação

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

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

Use o comando '**?!**' . **O comando '?!' só funciona quando um único instrumento está em operação.**

O mestre envia: '**?!**' Instrumento responde **3\r\n** Return New Line (3 é o número de identificação)

Iniciar medições para instrumentos em uma rede

O exemplo a seguir mostra como iniciar medições em instrumentos com números de identificação 2, 7 e 9, respectivamente.

Para este exemplo, os instrumentos são instruídos a iniciar as leituras uma de cada vez e a rede não é liberada até que cada instrumento responda que as leituras estão sendo realizadas.

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

Use o comando '**aM!**' onde a = Número de identificação do instrumento
 Use o comando '**%aM!**' para operação de rede RS-485

Exemplos de uso.

O exemplo a seguir é baseado em uma aplicação simples de 3 x unidades VibWire-108 conectadas em uma rede local SDI-12. A Unidade 1 com endereço 2 está configurada para 4 sensores de fio vibratório, a Unidade 2 com endereço 7 está configurada para escanear 6 sensores e, finalmente, a Unidade 3 foi configurada para escanear 8 sensores.

O mestre envia: ' 2M! '	Instrumento responde seguido pela	'20144\r\n' '2\r\n'	leituras indicadas disponíveis após 60 segundos quando a medição é concluída
7M!		'70206\r\n' '7\r\n'	leituras indicadas disponíveis após 20 segundos após o instrução de medição é enviada.
9M!		'90268\r\n' '9\r\n'	leituras indicadas disponíveis após 26 segundos após o instrução de medição é enviada.

Identificador do Instrumento

Cada instrumento implantado na rede multiponto deve ter um identificador de instrumento exclusivo definido para identificar um instrumento específico na rede:

Para a rede RS-485 este identificador está na faixa: **0-9 / a-z**.
 Para a rede SDI-12, o número de ID está no intervalo 0..9 - Números de ID adicionais são suportados :**a .. z**.

Para operações Modbus, o número de ID está atualmente limitado a **1 .. 32**.

Iniciar comandos de medição

Existem 2 comandos separados suportados pelo VibWire-108 para iniciar medições em uma rede RS-485 e são denominados '**sou!**' e '**BC!**'. As Tabelas 3 e 4 incluem a descrição completa dos comandos usados pelos modelos Vibre-108.

O '**aM!**' inicia uma medição e responde assim que os dados estiverem prontos para serem transmitidos do instrumento. Este comando retorna todas as entradas do sensor do instrumento como uma string

O '**aC!**' comando !' inicia operações simultâneas que são usadas para iniciar medições em vários instrumentos implantados na rede. O comando 'aC!' libera o barramento de rede para que outros dispositivos possam operar livremente.

Assessoria na escolha dos Comandos de Medição

O VibWire-108 oferece suporte a comandos de medição individuais e simultâneos.

Keynes recomenda o uso de comandos de medição de início individuais onde houver grandes distâncias entre os dispositivos e a qualidade da instalação do cabo de rede for ruim. Se houver perdas substanciais de tensão no cabo de alimentação, a carga adicional de muitos sensores que fazem a varredura simultaneamente pode causar erros com alguns instrumentos incapazes de operar corretamente.

Para resultados rápidos e sistemas de pequena escala, o comando de medição de início simultâneo pode ser usado.

Possíveis problemas de rede

O problema de rede mais comum ocorre em instrumentos conectados à rede SDI-12.

Se uma carga maior do que a esperada for colocada em uma rede, a queda de tensão entre 0V e a linha de alimentação SDI-12 12 V pode causar mau funcionamento do instrumento. Uma carga alta pode simplesmente ser causada por uma corrente excessiva consumida por muitos instrumentos em uma rede.

As opções de Pluck Control podem ser vistas na página 43.

Inicie as medições usando o 'atropelar ordenar

O VibWire-108 suporta o 'aM!' e um 'C!' comandos de medição. O comando de medição simultânea 'aC!' difere do comando 'aM!', pois libera a rede após a resposta do comando inicial para permitir que outros dispositivos operem.

O comando 'aC!' Inicia o ciclo de medição dentro do instrumento para iniciar a leitura dos sensores; no entanto, os dados ainda precisam ser solicitados do VibWire-108 antes de serem enviados pela rede.

Exemplo de medições simultâneas para instrumentos com números de identificação 1, 6 e 7, respectivamente.

Para este exemplo, os instrumentos são instruídos a iniciar as leituras uma de cada vez e a rede não é liberada até que cada instrumento responda que as leituras estão sendo realizadas. Os instrumentos iniciaram suas operações de medição assim que o comando foi recebido, mas não enviaram dados pela rede até que sejam instruídos a fazê-lo.

Use o comando 'aC!' onde a = Número de identificação do instrumento.

mestre envia: '1C!' - 4 sensores O instrumento responde '10144\r\n' leituras indicadas disponíveis após 14 segundos
A rede é liberada para outros dispositivos assim que esta resposta for retornada.

'6C!' - 3 sensores '60113\r\n'
'7C!' - 5 sensores '70175\r\n'

Ler Medição valores do VibWire-108

Não importa qual instrução 'aM!' ou 'aC!' É usada para iniciar as operações de medição, pois o VibWire-108 deve ser instruído a enviar dados quando estiverem disponíveis. O instrumento leva aproximadamente 30 segundos para disponibilizar os valores do sensor após ser instruído a fazer uma medição.

Os valores dos dados de entrada da frequência do fio vibrante estão em **Unidades Hz, Dígitos - SI**

Os valores **de temperatura de entrada** estão em **Unidades Graus C.**

Use o comando: 'aD0!' -- Entradas de Fio Vibratório 0 - 3
'aD1!' -- Entradas de Fio Vibratório 4 - 7
'aD2!' -- Temperatura 0 - 3 (Você C)
'aD3!' -- Temperatura 4 - 7 (Você C)

Instrumento responde: 'a+xxxx.x+xxxx.x+xxxx.x+xxxx.x\r\n' xxxx.x é o formato do número retornado - 1 casa decimal

por exemplo, para ler todos os dados do sensor de um instrumento com ID = 4

O mestre envia: '4D0!' Instrumento responde: '4+0025.3+0024.4+0024.3+0025.7' Dados de fio vibrante
'4D1!' Instrumento responde: '4+0024,5+0026,0+0017,8+0000,0' 0000.0 é retornado quando nenhum sensor instalado

Temperatura Formato de dados

Para um instrumento com 7 sensores VW instalados.

'4D2!' Instrumento responde: '4+0025.6+0025.1+0024.9+0021.7' mostra resultados com apenas 7 valores de temperatura Deg C
'4D3!' Instrumento responde: '4+0024.9+0026.8+0025.9+0000.0'

Nenhum dado está disponível O instrumento responde 'a\r\n' ou este exemplo '4\r\n'

Observação. Os valores de temperatura estão em Graus C.

Observação. As entradas individuais do sensor de fio vibratório podem ser configuradas para retornar unidades SI usando o sistema de menu da porta do terminal.

Definição do tipo de unidade de temperatura (Graus C / mV)

O exemplo a seguir mostra como definir a saída do sensor de temperatura para um instrumento com ID=0 para o Canal 2 em Deg C.

aXCHcTN,n

c: número do canal 0..7
n: 1 ou 2 = seleção do termistor em Celsius
n: 0 = relação de tensão
n: 9 = milivolts

0XCH2TN1 Selecione o tipo de termistor 1 para o canal 2. - A configuração de um termistor no tipo 1 garante que os valores de temperatura estejam em Graus C.

Conexão a um sistema de aquisição de dados analógicos

Os detalhes a seguir mostram como configurar as saídas analógicas do VibWire-108 para operar com um sistema de aquisição de dados de entrada analógica ou unidade de registro.

Número da peça: **VibWire-108-Analógico**.

Portas de saída analógica de especificação técnica

8 x Portas de saída analógica de extremidade única de 2,5 V CC - DAC de 16 bits
8 x Thermistor saídas - resistores de conclusão de 3,3K Ohm

Teoria de Operação

O VW-108 pode ser conectado a um sistema externo de aquisição de dados ou registrador de dados usando as portas de saída analógica instaladas no instrumento. Para que os valores corretos possam ser interpretados pelo registrador/sistema de aquisição, eles são primeiro dimensionados em um sinal analógico adequado pelo VW-108 antes de serem enviados para medição. Cada canal de saída pode ser configurado exclusivamente para suportar qualquer sensor fabricado.

Ao definir o funcionamento da saída analógica cada canal tem que ter as características de funcionamento do sensor definidas. Para o VW-108, isso significa que a frequência mínima de operação e amplitude são definidas no instrumento.

Depois que as frequências de operação do sensor são atribuídas, o instrumento dimensiona a frequência medida do sensor na faixa de 0 V = frequência mínima de 2,5 V = frequência máxima.

Conexão a uma entrada analógica ou sistema de aquisição de dados

As portas de saída analógica são de terminação única e, como tal, deve-se tomar cuidado ao conectar a um canal de entrada diferencial.

- Sense = 0V (single ended) ou -Vin (Entrada Diferencial)
+ Sentido = +Vin

Configuração da porta analógica VibWire-108

Baixa Frequência = 500 - 3000 Hz definida em intervalos de 100 Hz
Faixa: = passos de 100 Hz.

Iniciando Portas de Saída Analógica

Para ativar os canais de saída analógica no VibWire-108

1. Começando em



Figura 55

2. Selecione "Entrada de menu" botão

3. Use as teclas para cima e para baixo para selecionar a opção "Analg"

"SErALI C0d C1d C2d C3d C4d C5d C6d C7d" são as outras opções disponíveis

Uma vez o "Analg" saída é selecionada a "Sair do menu" deve ser pressionada para confirmar esta opção.

4. O VW-108 retornar ao display



e agora os canais de saída analógicos para o instrumento estão ativados.

Cada uma das entradas do sensor de fio vibratório pode ser configurada individualmente. A configuração do canal de saída analógica só é necessária ao usar o instrumento com um registrador de dados externo ou sistema de aquisição analógico e não é necessária quando as medições devem ser feitas nas redes SDI-12 e RS485

Otimizando as configurações de saída analógica

Exemplo 1

O VibWire-108 contém 8 portas de saída analógica configuráveis independentemente e são usadas para representar a saída sinal do sensor.

Cada saída analógica está na faixa 0 - 2,5 V CC e qualquer saída analógica deve dimensionar um resultado dentro desta faixa Deve-se tomar cuidado para garantir que o sinal de saída seja dimensionado o mais próximo possível da faixa do sensor

Por exemplo, o Canal 0 é usado para emitir um sinal de um sensor com faixa operacional de 1452 - 3176 Hz

Não é possível definir a faixa de saída do DAC diretamente para representar a faixa absoluta do sensor e, portanto, deve ser configurada para cobrir a faixa do sensor com o mínimo de sobreposição para obter a resolução mais alta.

uma variedade de

0 V = 1400 Hz & 2,5 V = 3200 Hz então CH0 LF = 1400 e CH0 RA = 3200 - 1400 = 1800 Hz

dará a resolução mais alta para este exemplo

Porta de saída de resolução DAC = 16 bits, então resolução de frequência = 1800 / 65536 = 0,03 Hz

Na prática, a precisão de cerca de 0,5 Hz pode ser alcançada ao conectar o VW-108 a um sistema de aquisição de dados analógico após permitir as perdas devido ao processo de conversão analógico-digital e analógico-digital.

Somente ao operar o VibWire-108 com uma porta de saída analógica ativa, é necessário definir as características operacionais para o sensor de fio vibratório.

Para operações de uso geral, a saída analógica deve ser configurada para representar toda a faixa de operação do sensor.

Conexão a uma Unidade de Aquisição de Dados de Entrada Analógica

Exemplo 2

Um sensor de pressão de fio vibratório com frequência operacional de 400 Hz a 1000 Hz conectado ao canal 5 no VW-108 e a saída analógica deve ser conectada a uma interface AquaDAT Sensor.

CH5 LF = 400 CH5 RA = 600 (onde faixa = 1000 - 400) e CH(0-7).RA é o parâmetro de faixa.

a faixa do canal de entrada AquaDAT deve ser definida para 2,5 V

portanto 0V = 400 Hz e 2,5V = 1000 Hz

O AquaLOG irá auto-faixa para otimizar a medição do sinal

O registrador de dados escalará os resultados em toda a faixa Resolução = 600/65536 = 0,01 Hz

Na prática, uma precisão de medição de 0,05 Hz será alcançada após permitir perdas no processo de conversão analógica.

Conversões de unidades

Celsius para Fahrenheit ($^{\circ}\text{C} \times 9/5 + 32 = ^{\circ}\text{F}$)

Fahrenheit para Celsius ($(^{\circ}\text{F} - 32) \times 5/9 = ^{\circ}\text{C}$)

Exemplo: Converter 26° Celsius (um bom dia quente) para Fahrenheit

Primeiro: $26^{\circ} \times 9/5 = 234/5 = 46,8$

Então: $46,8 + 32 = 78,8^{\circ}\text{F}$

Exibição de frequência em tempo real

Todos os modelos VibWire-108 contêm um visor de 7 segmentos de 5 dígitos e isso pode ser usado para exibir a frequência instantânea de qualquer uma das entradas individuais do sensor de fio vibratório.

Os sensores de fio vibratório podem ser implantados a uma distância considerável da interface VibWire-108 e podem ser incorporados a uma estrutura. Para garantir que os sensores estejam funcionando corretamente, basta observar a frequência de operação do sensor no visor de 7 segmentos e confirmar se o resultado está dentro da faixa de operação especificada pelo fabricante.

Ao operar em modo de tempo real, o display de frequência do instrumento responde instantaneamente aos efeitos sobre o sensor.

Para usar o VibWire-108 como um display de frequência em tempo real, siga as instruções abaixo:

Configurar uma exibição do sensor em tempo real

Para exibir a frequência do sensor em tempo real no visor de sete segmentos do instrumento.

1. Começando em

6AS1C

2. Selecione "**Entrada de menu**" botão

3. Use as teclas para cima e para baixo para selecionar o canal de entrada do sensor. "**C0d C1d C2d C3d C4d C5d C6d C7d**" são as outras opções disponíveis.

4. Selecione o botão "**Menu-Out**" para armazenar o canal de entrada do sensor a ser exibido no display de sete segmentos.



Fig 58 Exibição em tempo real.



Fig 59 Frequência do sensor em tempo real.

Seleção de rede digital

O display de sete segmentos mostrado na Figura 61 demonstra o menu que é usado para configurar o instrumento para enviar medições através de uma rede. O instrumento entrará neste modo de operação padrão após 20 minutos. Enquanto o instrumento estiver ligado, as medições serão enviadas através de uma rede.

A operação é a mesma em todos os modelos do instrumento, mas é usada principalmente com os modelos SD112 e RS485. Para configurar o VibWire-108 para enviar medições através de uma rede,



Figura 60



Figura 61



1. Selecione o botão **"Menu-in"** chave

2. Usando as teclas Menu-In e Menu-out, mova para cima e para baixo as opções do menu até que A opção SErAL é exibida

3. Pressione o botão **"Menu-out"** chave

O instrumento agora está configurado para enviar valores pela rede escolhida.

4. O instrumento voltará para o **bASIC** mostrar..

O instrumento enviará medições ao receber os comandos de rede.

Problemas de sensor

Se um ping limpo não for ouvido quando o sensor de fio vibratório estiver sendo amostrado pelo instrumento, o guia a seguir deve ajudar.

- 1) Se houver apenas ruído aleatório no alto-falante para o canal definido, verifique a fiação e a resistência do circuito. O erro mais comum é um circuito aberto. Localize e conserte o cabo quebrado.
- 2) Se um ping puder ser ouvido, mas for fraco, o cabo do sensor pode ser muito longo ou uma resistência muito alta do cabo está sendo usada, causando degradação da amplitude do sinal. Finalmente, a sensibilidade do medidor pode ser muito baixa.
- 3) Se o ping não for um tom puro, o medidor possivelmente está com defeito. O medidor pode ter sido danificado durante a instalação.
- 4) Se um zumbido de baixa frequência for ouvido, a captação de ruído pode ser um problema. Se o cabeamento do medidor estiver roteado próximo a um transformador, motor elétrico, cabos de alta corrente, etc., reposicione ou reoriento o medidor para pickup mínimo. Certifique-se de que apenas o cabo blindado seja usado e que a blindagem termine em um único ponto para evitar a captação capacitiva

Instalação do Sensor de Fio Vibratório

Os sensores de fio vibratório são conectados diretamente nos canais de entrada do sensor VW, conforme mostrado abaixo. O instrumento contém um resistor de completção para o sensor do termistor permitindo que a leitura da temperatura seja feita juntamente com as leituras do sensor do fio vibratório. O VibWire-108 pode ser usado com muitos termistores diferentes usados nos sensores de fio vibratório.

A conexão com o instrumento é a seguinte:

Figura 63

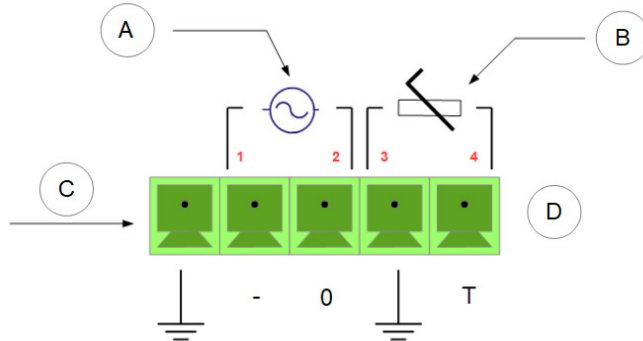
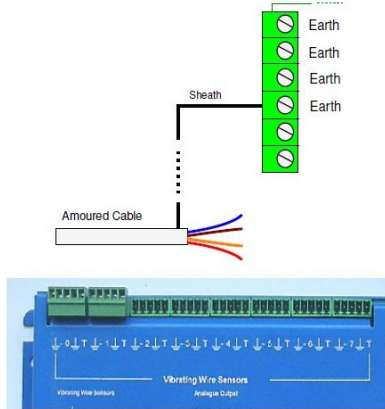


Figura 64

Conexões da porta do sensor

- | | | | |
|----------|--------------------------------|----------|--|
| A | Porta de entrada de frequência | B | Termistor / Porta do Sensor de Temperatura |
| C | Terra / Escudo | D | conector de 5 vias |

Pinagem do sensor = 2 e 3 para fio de sinal de frequência do sensor
= 3 e 4 Fio do sensor do termistor

Pontos de Terra Comuns

Para garantir que haja pontos suficientes para terminar o revestimento do sensor quando um cabo blindado é usado para conectar um sensor ao Vibre-108, os seguintes pontos terminais são conectados internamente em comum:

- Terra
- Terra
- Terra
- Terra
- Gnd

Qualquer revestimento de terra de cabo blindado, etc., pode ser conectado a qualquer um dos terminais mencionados acima para facilitar a instalação.

Proteção contra raios

A proteção contra raios dentro do VibWire-108 não pode proteger o instrumento de um raio direto. Ele é usado para proteger o instrumento de choques locais com o solo próximo aos sensores e cabos.

Todas as entradas dos sensores são protegidas por tubos transorb e de descarga de gás. Os transorb são dispositivos de alta capacitância e não são usados em todos os sistemas, pois podem distorcer os sinais de baixo nível a um ponto em que o instrumento não pode ser medido com precisão. O transorb protege o instrumento em níveis mais baixos do que o tubo de descarga de gás e começa a se tornar ativo em torno de 12V.

A proteção do tubo de descarga de gás é ativada em torno de 92 Vcc e é redefinida instantaneamente após o fim do efeito do raio.

Figure 63 acima mostra o VibWire-108 conectado a um sistema de aterramento usando os terminadores de aterramento montados adjacentes à fonte de alimentação

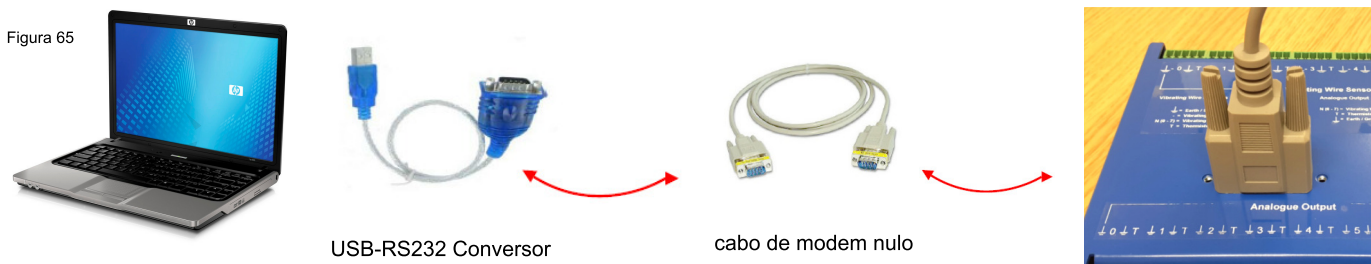
Configuração e operação da porta do terminal

O seguinte vídeo do Youtube mostra como configurar a porta do terminal.

YouTube

https://youtu.be/3cst_smq7L8

Figura 65



modelos **VibWire-108-SD112**, **VibWire-108-RS485**, e **VibWire-108-Modbus** pode ser configurado usando a porta do terminal do instrumento.

As instruções a seguir são para o sistema operacional Microsoft Windows.

Passo 1:

Conecte o PC/Laptop ao VibWire-108 usando a interface USB-RS232 e null cabo do modem conforme mostrado acima. A porta do terminal é configurada como um dispositivo DTE de 9 vias.

Passo 2:

Conecte o adaptador USB-RS232 ao PC/laptop.

No painel de controle do sistema operacional, selecione a opção **"gerenciador de Dispositivos"**. Aparecerá uma janela semelhante à mostrada ao lado.

Selecione a opção 'Portas (COM & LPT)' na lista de menu para identificar o **Número da porta de comunicação** usado pela interface USB-RS232.

Porta de comunicação em uso pelo conversor de mídia USB-RS232

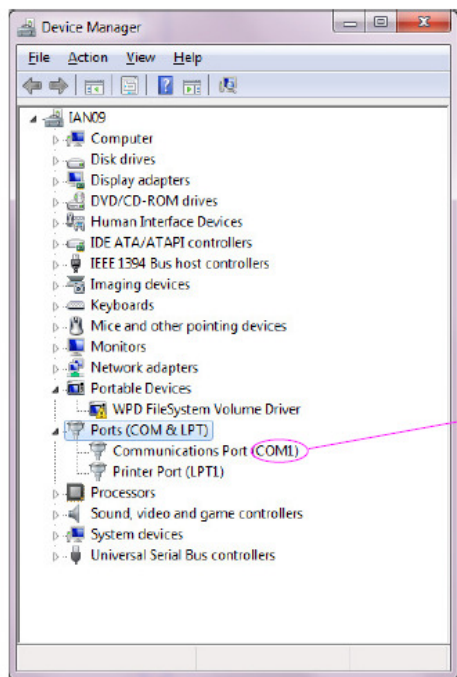
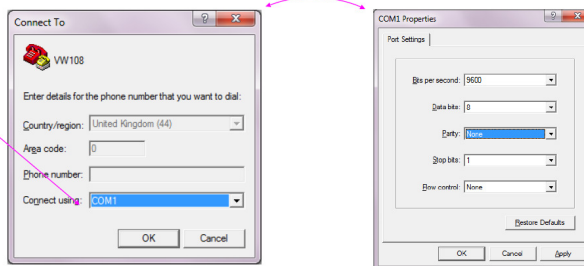


Figura 66



Microsoft Hyperterminal - Conectar à janela Microsoft Hyperterminal - Porta Com Janela de Propriedades

Sistema de menus

O sistema de menus pode ser acessado e usado por qualquer software emulador de terminal moderno, como Microsoft Hyperterminal ou Token-2, etc. **VT100** compatível para operar corretamente. As janelas de exemplo acima são retiradas do software Hyperterminal, porém as configurações da porta de comunicação são as mesmas, independentemente do pacote usado.

etapa 3

Inicie o software do emulador de terminal e configure a porta de comunicação para **9600 Baud, 8 bits de dados, 1 bit de parada, sem paridade**.

O número da porta Comm usado pelo conversor de mídia USB-RS232 é mostrado na janela 'Gerenciador de Dispositivos' do Windows.

Operação Terminal Portuária

A porta do terminal incorporada ao VibWire-108 permite que o instrumento seja facilmente configurado usando o sistema de menu integrado para definir todos os parâmetros de calibração. Não há software de driver necessário com este dispositivo além de um pacote de emulador de terminal, que é frequentemente um recurso incluído na maioria dos sistemas operacionais. Cada canal de entrada do sensor VW pode ser configurado individualmente usando detalhes obtidos diretamente de uma folha de dados de calibração do sensor.

Sistema de menus da porta do terminal

O seguinte procedimento é para o **VibWire-108-SDI12**, **VibWire-108-RS485**, e **VibWire-108-Modbus** apenas modelos.

<p>Main Menu</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 System Maintenance 2 Thermistor type 1 3 Thermistor type 2 4 Diagnostics 5 Channel 0 6 Channel 1 7 Channel 2 8 Channel 3 9 Channel 4 A Channel 5 B Channel 6 C Channel 7 U Up. T Top 	<p>A Figura 66 ao lado mostra o menu da porta do terminal principal disponível em todos os instrumentos.</p> <p>Configure o software do emulador de terminal, como o Hyperterminal, para operar conforme especificado na página 33 Figura 58.</p> <p>Certifique-se de que a porta COM do conversor de mídia RS232 foi identificada corretamente.</p> <p>aperte o Esc e o sistema de menu ao lado aparecerá.</p> <p>O sistema de menus permite que o dispositivo seja configurado.</p>
--	---

Figura 67

Sistema de Menu - Configuração de Frequência de Fio Vibratório

Os exemplos abaixo mostram a configuração do componente de frequência de um sensor de fio vibratório.

Exemplos resolvidos podem ser encontrados nas páginas 46 e 50.

Exemplo de configuração do sensor de fio vibratório

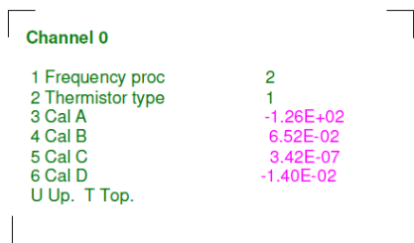


Figura 68

Definições

Equação de calibração $X = \text{cal A} + \text{cal B} \cdot d + \text{cal C} \cdot d^2 - \text{cal D} \cdot t$

t = temperatura;

Fator Medidor $P = G(R0 - R1)$
 $= G \cdot R0 - G \cdot R1$

Usa $P = G \cdot \text{Cal Bonde } G = \text{Fator de Medição em Dígitos Hz}^2$

R1 = Leitura do sensor atual em dígitos

R0 = Leitura inicial do sensor desde o início

Opções de processo de frequência

0 = Hz 1 = Dígitos Hz² 2 = Unidades de Engenharia

O exemplo mostrado na Figura 68 acima mostra o Frequency proc = 2, o que significa que o instrumento retornará medições para Canal 0 em Unidades de Engenharia.

Onde os termos da Equação de Calibração são mostrados abaixo:

Cal A = termo constante

Cal B = termo linear

Cal C = termo quadrático

Cal D = Expansão térmica

Sistema de menus - Configurações do sensor de temperatura

As instruções a seguir são comuns a todos os modelos dos instrumentos.

As configurações de calibração do sensor de temperatura predefinidas de fábrica funcionam para a maioria dos sensores de fio vibratório de terceiros.

Resumo

O VibWire-108 suporta dois indivíduo configurações de termistor que podem ser predefinidas no dispositivo.

Opções de cálculo do termistor: Steinhart-Hart e Valor Beta

Termistor tipo 1

1 tipo	1
2 Resistência em T0 (ohms)	3000
3 T0 (Celsius)	25
4 beta	5234
5 Steinhart-Hart 0ª ordem (A)	3.35E-3
6 Steinhart-Hart 1ª ordem (B)	2.56E-4
7 Steinhart-Hart 2ª ordem (C)	2.08E-6
8 Steinhart-Hart 3ª ordem (D)	7.30E-8

Está acordado. Topo T.

Figura 69

Thermistor type 1

1 Type	2
2 Resistance at T0 (ohms)	3000
3 T0 (Celsius)	25
4 Beta	5234
5 Steinhart-Hart 0th order (A)	0.0
6 Steinhart-Hart 1st order (B)	0.0
7 Steinhart-Hart 2nd order (C)	0.0
8 Steinhart-Hart 3rd order (D)	0.0

U up. T Top.

Figura 70

Fatores de calibração de temperatura Steinhart-Hart.

Os cálculos Steinhart-Hart são o processo mais preciso para determinar a temperatura de um sensor termistor embutido em um sensor de fio vibratório.

A Figura 69 mostra um exemplo de configuração para o Canal 0. O instrumento retornará valores de dados em unidades de engenharia,

Atribuir Opção de Cálculo Steinhart-Hart

Opção de menu '1' é definido como 1 conforme mostrado ao lado,

O instrumento usará os fatores de calibração Steinhart-Hart A, B, C e D conforme mostrado no sistema de menu ao lado.

Qualquer valor Beta mostrado no sistema de menus será ignorado.

Valor beta Fatores de calibração de temperatura.

O cálculo do valor beta é normalmente menos preciso para converter a leitura da temperatura do termistor em graus Celsius.

Atribuir Opção de Cálculo Steinhart-Hart

Opção de menu '2' é definido como 1 conforme mostrado ao lado, ,

A Figura 70 ao lado mostra o valor Beta atribuído aos cálculos de temperatura. O valor Beta de 5234 será usado para determinar o valor da temperatura.

Quaisquer fatores Steinhart-Hart serão ignorados.

Para ajustar um parâmetro, basta digitar o novo valor e pressionar a tecla Enter. O novo parâmetro será armazenado diretamente no instrumento.

Conversor de mídia USB para SDI12

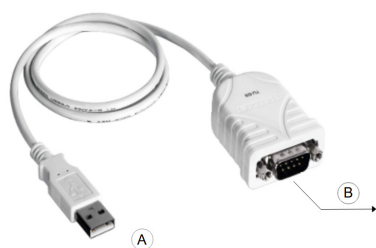


Figura 71

A = Conector USB

B = Conector D de 9 pinos



Fig. 72 - Cabo do Modem NULL (Cabo Crossover)

Instrumento suportado por Modbus

Número da peça: **VibWire-108-Modbus**

O VibWire-108 suporta o protocolo Modbus na rede digital RS-485 e atua apenas como uma unidade escrava. O layout dos registradores usados para manter os valores de dados do sensor é mostrado nas tabelas abaixo.

O VibWire-108-Modbus não pode operar no software Q-LOG e requer o software Modbus Cliente para operar.



Modelo: **VibWire-108-485**

O **VibWire-108-Modbus** O instrumento da versão iniciará a sequência de varredura de canal automaticamente assim que a energia for aplicada. O período de varredura é definido usando o sistema de menu integrado acessado pelo teclado. Consulte a página 34 para obter detalhes.

Ao contrário das outras versões do instrumento, os instrumentos da versão VibWire-108-Modbus atualizam os registros do Modbus ao detectar uma alteração na frequência de operação do sensor ou medições de temperatura e aguarda o comando para enviar medições para a rede da unidade mestre.

Modbus - Parâmetros definidos de fábrica

Os instrumentos da versão Modbus são:

8 x Canais VW: Unidades Hz 8 x Sensor de Temperatura: Unidades Graus Celsius – Sensores modernos SI Unidades Graus Celsius

Os canais de entrada do dispositivo podem ser configurados individualmente para fornecer resultados em unidades SI usando o sistema de menu da porta do terminal. Consulte os detalhes na página 22. Os instrumentos enviados após esta data terão as portas de entrada do sensor de temperatura pré-configuradas em unidades SI

Configuração do dispositivo

O **VibWire-108-Modbus** tem os fatores de calibração para os sensores instalados através da porta do terminal. Consulte a página HHH para obter detalhes. O mesmo procedimento para atribuir fatores de calibração é usado em toda a linha VibWire-108.

O número e o tipo de entradas de sensor a serem escaneadas são atribuídos no teclado usando o sistema de menus. Veja a página HJG para mais detalhes.

Digitalizando o instrumento

O VibWire-108-Modbus varre automaticamente após ligar e atualiza os registros do Modbus ao detectar uma mudança nos sinais do sensor.

O usuário pode selecionar entre o período de varredura de:

30 seg, 1 min, 1 hora, 6 horas, 24 horas

O seguinte comando Modbus é usado para obter dados do VibWire-108

[Comando Read Input Registers \(FC=04\)](#)

Selecionando o tipo de registro

Todos os registros mostrados abaixo estão disponíveis a partir de um único instrumento. Escolha os registradores Modbus que melhor se adequam às operações do software SCADA. Valores de 32 bits de alta resolução fornecem resultados de frequência de 0,1 Hz.

Os resultados inteiros de 32 bits começam no endereço 256.

Registros de ponto flutuante de 32 bits

As tabelas abaixo mostram como os registradores segurando o VibWire-108 **32 bits - ponto flutuante onde os dados** são armazenados.

Endereço: 0..40 – Registradores não utilizados retornam 0.

Deslocamento de endereço	Parâmetro	Descrição
0	Freq. Chan-0	palavra de alta ordem
1		palavra de baixa ordem
2	Freq. Chan-1	palavra de alta ordem
3		palavra de baixa ordem
4	Freq. Chan-2	palavra de alta ordem
5		palavra de baixa ordem
6	Chan-3 Freq	palavra de alta ordem
7		palavra de baixa ordem
8	Chan-4 Freq	palavra de alta ordem
9		palavra de baixa ordem
10	Chan-5 Freq	palavra de alta ordem
11		palavra de baixa ordem
12	Chan-6 Freq	palavra de alta ordem
13		palavra de baixa ordem
14	Chan-7 Freq	palavra de alta ordem
15		palavra de baixa ordem

Tabela 5

Valor de dados de ponto flutuante

2 bytes 2 bytes	
palavra alta	palavra baixa

Deslocamento de endereço	Parâmetro	Descrição
16	Temperatura Chan-0	palavra de alta ordem
17		palavra de baixa ordem
18	Temperatura Chan-1	palavra de alta ordem
19		palavra de baixa ordem
20	Temperatura Chan-2	palavra de alta ordem
21		palavra de baixa ordem
22	Chan-3 Temp	palavra de alta ordem
23		palavra de baixa ordem
24	Chan-4 Temp	palavra de alta ordem
25		palavra de baixa ordem
26	Chan-5 Temp	palavra de alta ordem
27		palavra de baixa ordem
28	Chan-6 Temp	palavra de alta ordem
29		palavra de baixa ordem
30	Chan-7 Temp	palavra de alta ordem
31		palavra de baixa ordem
32	Número de Modbus tentativas de leitura	palavra de alta ordem
33		palavra de baixa ordem
34	Número de digitalizações	palavra de alta ordem
35		palavra de baixa ordem

Tabela 6

Registros inteiros de 16 bits

As tabelas abaixo mostram como os registradores que contém os dados inteiros de 16 bits do VibWire-108 são armazenados.

Endereço: 128..148 – Registradores não utilizados retornam 0.

Deslocamento de endereço	Parâmetro	Descrição
128	Freq. Chan-0	Palavra Inteira
129	Freq. Chan-1	Palavra Inteira
130	Freq. Chan-2	Palavra Inteira
131	Chan-3 Freq	Palavra Inteira
132	Chan-4 Freq	Palavra Inteira
133	Chan-5 Freq	Palavra Inteira
134	Chan-6 Freq	Palavra Inteira
135	Chan-7 Freq	Palavra Inteira
136	Temperatura Chan-0	Palavra Inteira
137	Temperatura Chan-1	Palavra Inteira
138	Temperatura Chan-2	Palavra Inteira
139	Chan-3 Temp	Palavra Inteira
140	Chan-4 Temp	Palavra Inteira
141	Chan-5 Temp	Palavra Inteira
142	Chan-6 Temp	Palavra Inteira
143	Chan-7 Temp	Palavra Inteira

Tabela 7

Deslocamento de endereço	Parâmetro	Descrição
144	Número de Modbus tentativas de leitura	palavra inteira
145	Número de digitalizações	
146-148	0	Palavra Inteira

Tabela 8

Valor de Dados do Word	2 bytes Palavra
------------------------	--------------------

Tipos de Registro Modbus

Intervalo de endereços		Formato de Dados Modbus
0 .. 40	30001+	Formato de ponto flutuante (padrão)
128 .. 148	30129+	16 bits
256 .. 296	30257+	32 bits
384 .. 424	30385+	32 bits de alta resolução

Tabela 9

Registros inteiros de 32 bits

As tabelas abaixo mostram como os registros que contêm os dados do VibWire-108 de 32 bits são armazenados

Deslocamento de endereço	Parâmetro	Descrição
256	Freq. Chan-0	palavra de alta ordem
257		palavra de baixa ordem
258	Freq. Chan-1	palavra de alta ordem
259		palavra de baixa ordem
260	Freq. Chan-2	palavra de alta ordem
261		palavra de baixa ordem
262	Chan-3 Freq	palavra de alta ordem
263		palavra de baixa ordem
264	Chan-4 Freq	palavra de alta ordem
265		palavra de baixa ordem
266	Chan-5 Freq	palavra de alta ordem
267		palavra de baixa ordem
268	Chan-6 Freq	palavra de alta ordem
269		palavra de baixa ordem
270	Chan-7 Freq	palavra de alta ordem
271		palavra de baixa ordem

Tabela 10
 Valor de dados de ponto flutuante

2 bytes 2 bytes	
palavra alta	palavra baixa

Deslocamento de endereço
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
291
292-296

Parâmetro	Descrição
Temperatura Chan-0	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Temperatura Chan-1	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Temperatura Chan-2	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Chan-3 Temp	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Chan-4 Temp	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Chan-5 Temp	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Chan-6 Temp	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Chan-7 Temp	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Número de Modbus tentativas de leitura	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Número de digitalizações	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
N / D	

Registros de alta resolução de 32 bits

Deslocamento de endereço	Parâmetro	Descrição
384	Freq. Chan-0	palavra de alta ordem
385		palavra de baixa ordem
386	Freq. Chan-1	palavra de alta ordem
387		palavra de baixa ordem
388	Freq. Chan-2	palavra de alta ordem
389		palavra de baixa ordem
390	Chan-3 Freq	palavra de alta ordem
391		palavra de baixa ordem
392	Chan-4 Freq	palavra de alta ordem
393		palavra de baixa ordem
394	Chan-5 Freq	palavra de alta ordem
395		palavra de baixa ordem
396	Chan-6 Freq	palavra de alta ordem
397		palavra de baixa ordem
398	Chan-7 Freq	palavra de alta ordem
399		palavra de baixa ordem

Tabela 11
 Valor de dados de ponto flutuante

2 bytes 2 bytes	
palavra alta	palavra baixa

Deslocamento de endereço
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419-424

Parâmetro	Descrição
Temperatura Chan-0	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Temperatura Chan-1	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Temperatura Chan-2	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Chan-3 Temp	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Chan-4 Temp	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Chan-5 Temp	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Chan-6 Temp	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Chan-7 Temp	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Número de Modbus tentativas de leitura	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
Número de digitalizações	palavra de alta ordem
	palavra de baixa ordem
N / D	

Operação Modbus em modo de alta resolução

No modo de alta resolução, os valores medidos são multiplicados por um fator de 10.

Exemplo Leitura medida **25373** Verdadeiro Vale =**2537.3** Hz
 Temperatura **278** Valor Verdadeiro =**27,8** Hz

Modbus sobre rede 485

As imagens abaixo mostram a rede 485 para operações Modbus.

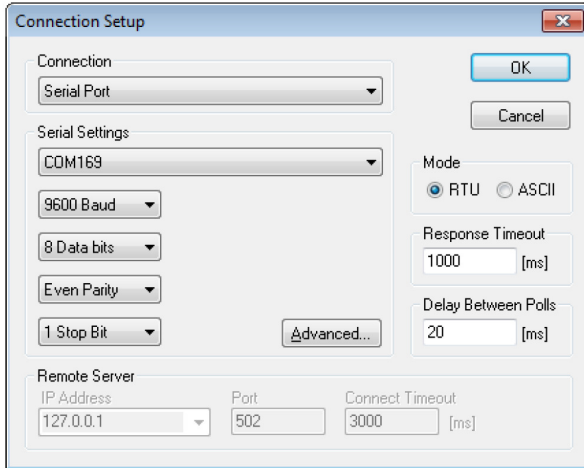


Figura 74

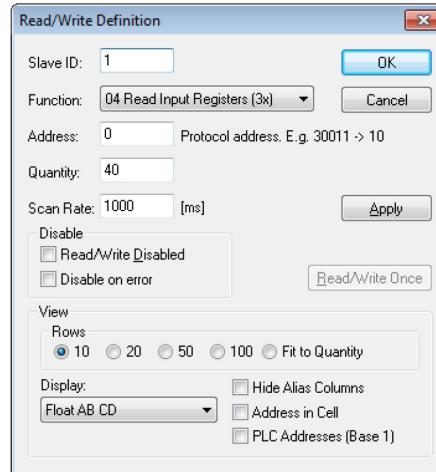


Figura 75

Operações Modbus

O modelo VibWire-108-Modbus conectará a qualquer sistema Modbus adequado que suporte comunicações digitais RS-485. Isso pode ser uma solução SCADA para toda a planta ou simplesmente um estande-sistema sozinho rodando em um PC ou laptop. Desde que uma porta de comunicação adequada esteja disponível, o instrumento se comunicará.

Os Keynes modelo conversor de mídia USB-485 é mostrado na documentação no entanto qualquer outro dispositivo semelhante pode ser usado com os instrumentos.

O VibWire-108-Modbus opera como um sistema /slave onde o sistema SCADA ou gravador de dados é o mestre,

Opções do sistema do menu do teclado

O sistema de menus do teclado foi projetado para ser fácil de usar. Use as teclas de menu

Mova o sistema de menus para cima e para baixo até que o parâmetro desejado seja exibido no visor. Use o 'Up' e 'Down' para alterar os valores. Uma vez que o novo valor é selecionado, pressione o botão 'Menu-out' para armazenar o novo valor.

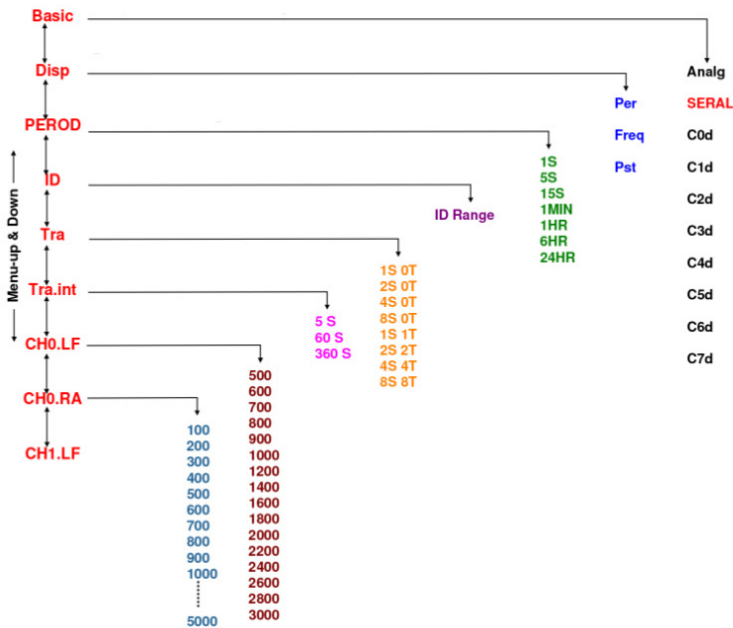


Figura 76

Item do Menu Principal



Figura 77

Use o Up e Down teclas para acessar os itens do menu principal como **Disp, PEROD, ID, CH0.LF, CH0.RA**.

Selecione os **Menu-In** tecla para mover para os itens de menu adjacentes opcionais.

Use o Up e Down teclas para acessar os itens do submenu

O teclado embutido permite ao usuário configurar e ajustar o funcionamento características para um instrumento, como o número de canais a serem varridos, etc.

Os fatores de calibração do sensor são inseridos usando a porta do terminal ou via Q-LOG, pois não é prático inserir números complexos usando as quatro teclas do teclado.

PEROD := Período de Ativação do Sensor

Define o período de varredura do sensor para o instrumento. Os canais de saída analógica são atualizados após cada varredura.

1S, 5S, 15S, 1 min, 1H, 6H, 24H. 1S é usado apenas para operação de canal único.

ID := Número do identificador do sistema

Cada instrumento requer um número de identificação exclusivo que é necessário para localizar um instrumento específico em uma rede. inteiro de intervalo 0 .. 32.

TRa := Opções de Dados de Transmissão. **(Não usado RS485/SDI-12)**

Para otimizar a largura de banda da rede para garantir que o número máximo de sensores possa ser implantado, o usuário pode selecionar o número e o tipo de entradas de sensor usadas no VibWire-108 para transmissão de dados em uma rede.

DISP := Esta opção é usada para selecionar o tipo de engenharia resultados que são mostrados no visor de 7 segmentos.

- Por** = 1/ Freq = período de oscilação em ms
- Frequência** = XXXX.X em Hz - unidades alteradas por terminal
- PST** = Porcentagem do alcance

	Definição	Menu de entrada / Menu de saída
básico		Analogico, SERAL, COd, C1d, C2d, C3d, C4d, C5d, C6d, C7d
DISP	Mostrar	Per, Freq, Pst
PERÍODO	Período de varredura do sensor	1S, 5S, 15S, 1MIN, 1HR, 6HR, 24HR
EU IA	Endereço de rede/número de identificação	1..32
Entre	Número e tipo de entrada do sensor	1S 0T, 2S 0T, 4S 0T, 8S 0T, 1S 1T, 2S 2T, 4S 4T, 8S,8T
TRa.int	Taxa de atualização do dispositivo	5 S, 60 S, 360 S
CH0.LF	Canal 0 Baixa Frequência	A
CH0.RA	Alcance do canal 0	B
CH1.LF	Canal 1 Baixa Frequência	A
CH1.RA	Alcance do canal 1	B
CH2.LF	Canal 2 Baixa Frequência	A
CH2.RA	Alcance do Canal 2	B
CH3.LF	Canal 3 Baixa Frequência	A
CH3.UK	Alcance do Canal 3	B
CH4.LF	Canal 4 Baixa Frequência	A
CH4.RA	Alcance do Canal 4	B
CH5.LF	Canal 5 Baixa Frequência	A
CH5.RA	Alcance do Canal 5	B
CH6.LF	Canal 6 Baixa Frequência	A
CH6.RA	Alcance do canal 6	B
CH7.LF	Canal 7 de baixa frequência	A
CH7.RA	Alcance do canal 7	B

Tabela 13

Disponível apenas no VibWire-108-Analógico instrumento de versão..

A = 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400, 2600, 2800, 3000 Hz

B = 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 Faixa em Hz

Opções de exibição em tempo real -Unidades Hz

Disponível em todas as versões dos instrumentos Vibre-108.

C0d	Canal 0 em tempo real	C1d	Canal 1 em tempo real	C2d	Canal 2 em tempo real	C3d	Canal 3 em tempo real
C4d	Canal 4 em tempo real	C5d	Canal 5 em tempo real	C6d	Canal 6 em tempo real	C7d	Canal 7 em tempo real

Controle de Excitação do Sensor de Fio Vibratório

O sistema de controle de arrancada embutido no VibWire-108 é um recurso útil para ativar ao observar picos incomuns no que deveriam ser valores de dados de estado estacionário para sensores que mudam pouco ao longo do tempo.

Picos nos dados do sensor de fio vibratório

Dependendo de quão bem um sensor de fio vibratório é feito, a bobina do sensor pode ser danificada ou se o sensor sofrer um choque físico extremo depois de implantado. Danos ao sensor geralmente significam que o assento da bobina foi danificado e o sensor pode oscilar em um harmônico diferente da frequência fundamental projetada.

Para obter a frequência correta do sensor diante das oscilações de harmônicos mais altos, o recurso de controle de arrancada pode ser usado.

Nota importante

O '**Arranque Inicial**' define a frequência inicial da varredura do sensor. Por padrão, use a excitação automática do sensor '0', pois fornece o melhor resultado para a maioria dos sensores.

A frequência Initial Pluck é uma configuração global e é de uso somente quando o mesmo modelo de sensor é usado em todas as entradas do sensor.

Configurando o controle de arrancar

Vá para o menu 'Pluck Control' como mostrado na Figura 79 abaixo.

Selecione o canal a ser configurado.

Introduzir o '**frequência central**' para o funcionamento normal do sensor.

Introduzir o '**Arranque Inicial**' para o funcionamento normal do sensor.

A frequência de operação para a entrada do sensor VW agora está limitada a uma frequência mínima de $\frac{1}{2}$ da 'Frequência Central' e a um máximo de $2 \times$ 'Frequência Central'. Esta faixa remove a terceira oscilação harmônica que é uma causa comum de picos nos dados VW.

Exemplo

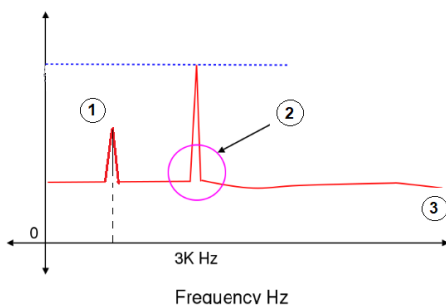


Figura 78

1 = Frequência fundamental do sensor

2 = 3º Harmônico fora da banda Componente de sinal

Exemplo - Canal de configuração 0

item de imprensa '2'

Defina a frequência para '1000'

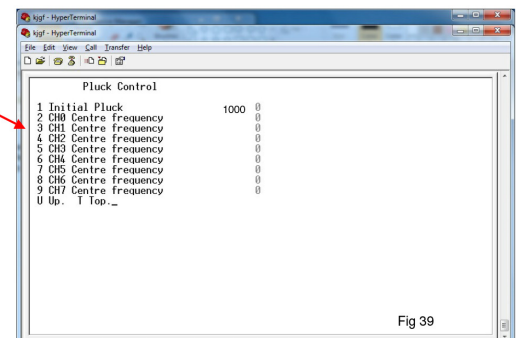


Fig 79 Menu de controle de arrancar

Cálculos de controle de arrancada

A Tabela 14 abaixo demonstra as configurações de controle de toque de amostra

frequência central	Baixa frequência	Centro Frequência	frequência máxima
800	400	800	1600
900	450	900	1800
1000	500	1000	2000
1200	600	1200	2400

Tabela 14

Baixa Frequência = Frequência Central / 2

Frequência Máxima = 2 x frequência central

O controle de arrancada define a faixa na qual o instrumento responderá. Quaisquer harmônicos detectados fora dessa faixa serão ignorados.

Exemplo. Frequência central - 1400 Hz

Baixa frequência = 700 Hz Frequência máxima = 2800 Hz

Facilidade de atualização de firmware do dispositivo

Usando o sistema de menu Terminal Port

1. Do 'Menu principal' selecione a opção 1 'Manutenção de Sistemas'
2. O seguinte menu aparecerá -

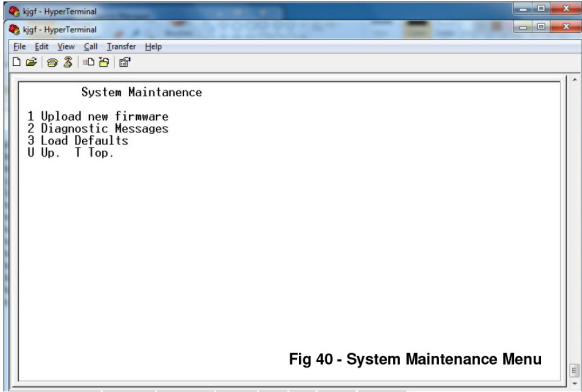


Fig 40 - System Maintenance Menu

Figura 80

3. Selecione a opção 1 'Carregar novo firmware'

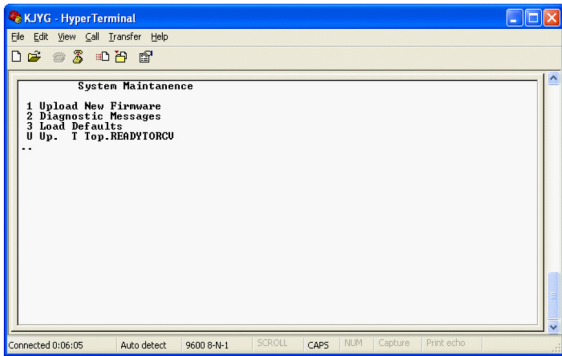


Figura 81

4. Usando o sistema de menu HYPER-TERMINAL

Selecione 'Transferir\Enviar Arquivo de Texto' opção.

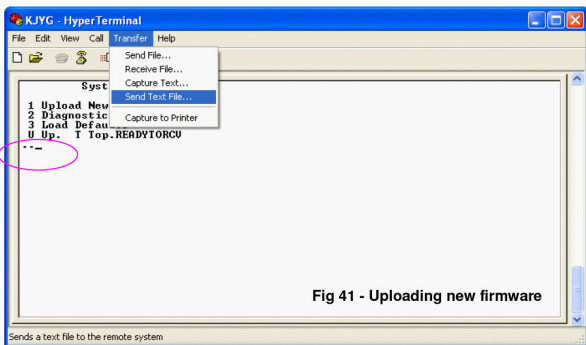


Fig 41 - Uploading new firmware

aparece na tela como o firmware carrega na interface do sensor.

'queimando' mensagem mostra que O firmware foi carregado corretamente.

Figura 82

Atualização de Firmware

Qualquer novo firmware é enviado apenas pelo suporte técnico da Keynes Controls. Somente um engenheiro de software competente deve realizar esta tarefa.

Keynes Controls oferece um serviço de atualização de firmware de volta à base. Um pequeno custo é incorrido ao usar este serviço.

Certifique-se de que o firmware mais recente, que está na forma de um arquivo de dados de texto, esteja armazenado em um local adequado.

O exemplo de firmware para esta documentação é intitulado 'vw101.txt'

Assim que a opção '1' for selecionada, a janela 'Carregar novo firmware', conforme mostrado ao lado, aparecerá.

Localize e selecione o novo arquivo de dados do firmware.

Fig 82 oposto mostra como o software 'Hyperterminal' aparece uma vez que o arquivo de firmware é selecionado e os dados estão sendo enviados para a interface do sensor.

Figura 83 abaixo mostra a manutenção do sistema Janela.

A mensagem 'Burning' deve ser exibida para mostrar que o novo firmware foi carregado corretamente.

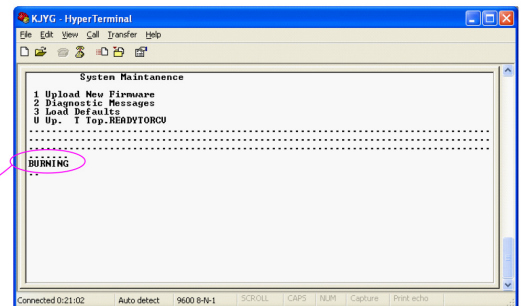


Fig 83 - Carregamento de firmware

bem-sucedido

Telas de menu da porta do terminal

Menu principal

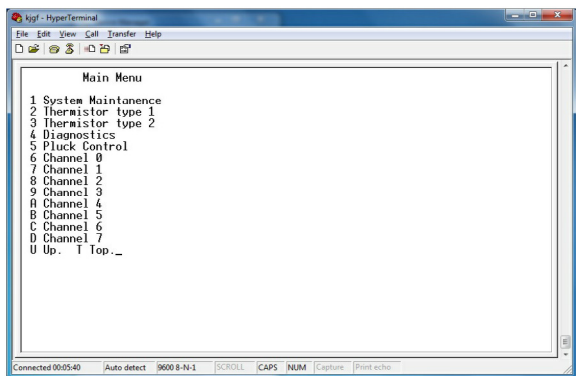


Figura 84

Menu padrão ao ativar a porta do terminal..

Selecione o número do menu para acessar as opções.

Menu do tipo 1 do termistor

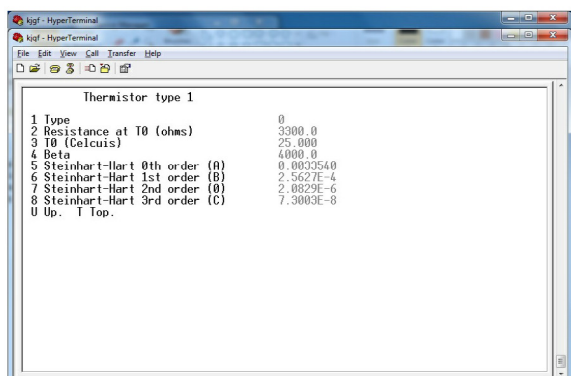


Figura 85

Menu de configuração do fator de calibração do sensor de termistores.

Parâmetros de configuração padrão do termistor tipo 1

Menu de Controle de Arranque

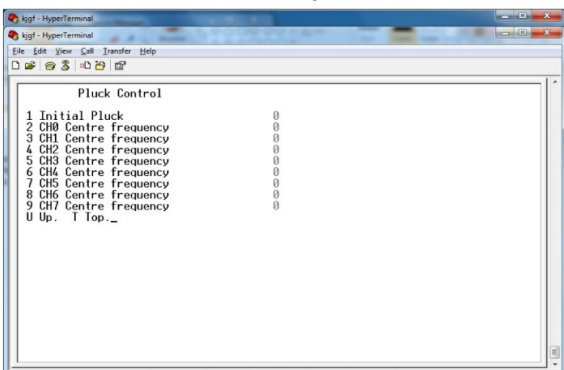


Figura 86

O sistema de menu de controle de arrancada usado para remover harmônicos fora da banda de qualquer dispositivo medição.

A página 44 mostra detalhes adicionais de configuração.

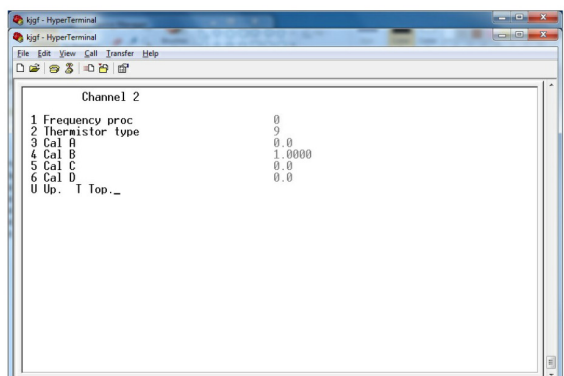


Figura 87

A imagem ao lado mostra a vibração padrão Mira Sistema de menu de configuração do canal de entrada do sensor.

Opção 1 'Frequência' - Hz ,Dígitos ou SENSOR (unidades SI)

Repita para cada canal de entrada do sensor.

AMOSTRA Fio Vibratório Piezômetro Dados de calibração é chamado



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
f ²	:	Digit
Temperature	:	°C
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.)

I

Conjunto de calibração do piezômetro ting - Exemplo resolvido

Exemplo resolvido

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

Equação de calibração da folha de dados acima.

onde a medição de saída estará nas Unidades de Engenharia de kPa

Os parâmetros **S0** o fator de calibração do sensor é mostrado em 100 kPa e é a pressão barométrica no momento em que o sensor foi calibrado.

S1 é a pressão barométrica atual em kPa no local do sensor que deveria ser medida usando um barômetro inteligente como o Keynes **Barom-SDI12** ou **Barom-485** instrumentos que podem retornar medições nas mesmas unidades de engenharia que o sensor de fio vibratório. Neste exemplo, as unidades usadas são kPa.

Para simplificar o exemplo, a variação barométrica usando os termos S0 e S1 não será considerada.

Os fatores de calibração corretos devem ser identificados a partir da equação de calibração e escritos no instrumento.

Termos Constantes

Esses termos são aqueles que não variam com o tempo ou a pressão, mas permanecem constantes em valor.

C + K (T1-T0) onde T0 = 19 graus Celsius

C + K.T0 são termos constantes.

Usando os valores mostrados na Tabela 15 abaixo, os termos constantes que serão inseridos no instrumento serão

$$\begin{aligned} C + K.T0 &= 1,8512E03 + (-0,087 * 19) \\ &= 1852 - 1,653 \\ &= 1849,3 \end{aligned}$$

então o valor **1849.3** é usado como o Termo Constante.

A Figura 90 na página 49 mostra o valor constante inserido nas configurações do canal 2 usando o software Q-LOG.

Medições de temperatura compensada em tempo real

A interface VibWire-108 pode ser configurada para retornar medições de frequência com compensação de temperatura.

Para realizar esta tarefa, o Parâmetro de Expansão Térmica deve ser atribuído.

A Figura 89 abaixo mostra o coeficiente de expansão térmica atribuído ao software Q-LOG,

Caso o Parâmetro de Expansão Térmica não seja atribuído ou definido como 0, a correção de temperatura não é usada.

O valor do parâmetro de expansão térmica da folha de dados acima

= -0,087

Entendendo os Parâmetros

Usando a equação de amostra acima

Os valores mostrados na Tabela 15 abaixo foram retirados da folha de dados do sensor na página 47 e mostram os Fatores de Calibração do Componente de Frequência e sua definição.

A = termo quadrático	B = termo linear	C = Deslocamento	K = Expansão Térmica	T0 = Temperatura de Calibração do Sensor
-2.2253E-07	-2.8085E-01	1.8493E03	= -0,087	= 19

Tabela 15

Cada um dos oito canais do sensor pode ser configurado individualmente.

O software Q-LOG e o sistema Terminal Port Menu usam a mesma ordem de fator de calibração.

```

Main Menu
1 System Maintenance
2 Thermistor type 1
3 Thermistor type 2
4 Diagnostics
5 Channel 0
6 Channel 1
7 Channel 2
8 Channel 3
9 Channel 4
A Channel 5
B Channel 6
  1 Frequency proc 2
  2 Thermistor type 1
  3 Cal A 1.8493E03
  4 Cal B -2.8085E-01
  5 Cal C -2.2253E-07
  6 Cal D -0.087
    
```

Figura 88

O sistema de menu mostrado na Figura 88 é configurado para medições de temperatura compensadas.

O Fator de calibração D foi definido.

Software Q-LOG - Frequência Componente Configurações dos Parâmetros de Calibração

O exemplo abaixo mostra a configuração dos Fatores de Calibração de Frequência do Canal 2 no software Q-LOG.

Ao escrever novos fatores de calibração no instrumento, pressione o botão Set para armazená-los no instrumento.

Janela de calibração do sensor do canal 2 do software Q-LOG

Property	Value	tool	Set
Chan 2 Therm no	1	Tool	Set
Chan 2 Frequency output	2	Tool	Set
Chan 2 Cal A	1849.3	Tool	Set
Chan 2 Cal B	2.8085E-01	Tool	Set
Chan 2 Cal C	-2.2253E-07	Tool	Set
Chan 2 Cal D	-0.087	Tool	Set
Chan 3 Therm no	1	Tool	Set
Chan 3 Frequency output	0	Tool	Set
Chan 3 Cal A	0.0	Tool	Set
Chan 3 Cal B	1.0000	Tool	Set
Chan 3 Cal C	0.0	Tool	Set
Chan 3 Cal D	0.0	Tool	Set
Chan 4 Therm no	1	Tool	Set
Chan 4 Frequency output	0	Tool	Set
Chan 4 Cal A	0.0	Tool	Set
Chan 4 Cal B	1.0000	Tool	Set
Chan 4 Cal C	0.0	Tool	Set
Chan 4 Cal D	0.0	Tool	Set

Figura 89 Janela de calibração do sensor do canal 2 do software Q-LOG

Figura 90

Property	Value	tool	Set
Chan 2 Therm no	1	Tool	Set
Chan 2 Frequency output	2	Tool	Set
Chan 2 Cal A	1849.3	Tool	Set
Chan 2 Cal B	2.8085E-01	Tool	Set
Chan 2 Cal C	-2.2253E-07	Tool	Set
Chan 2 Cal D	-0.087	Tool	Set

J	Unidades de Engenharia	e u	Coefficiente Constante	M	termo linear
N	termo quadrático	P	Expansão térmica		

Tabela 16

A temperatura de calibração do sensor é de 19 graus Celsius. Na prática, o termo constante usado como

Configurações da porta do terminal - exemplo resolvido

Channel 2

	1 Frequency proc	2	← J
	2 Thermistor type	1	
L	3 Cal A	1.8493E03	
M	4 Cal B	-2.8085E-01	
N	5 Cal C	-2.2253E-07	
P	6 Cal D	-0.087	

A Figura 91 ao lado mostra as configurações de calibração do componente de frequência do sistema do menu da porta do terminal para o sensor de fio vibratório do Piezômetro na página 47.

Para enviar medições em unidades de Engenharia, então a Opção de Processo 2 é definida.

A Tabela 16 mostra as definições para os diferentes Fatores de Calibração.

Configurações de temperatura do termistor

Property	Value	tool	Set
Identify	19KEYNESCOVW108A024		
Number of channels	8	Tool	Set
Therm 1 Type	2	Tool	Set
Therm 1 resistance at T0 (ohms)	3300.0	Tool	Set
Therm 1 T0 (Celsius)	23.000	Tool	Set
Therm 1 Beta	4000.0	Tool	Set
Therm 1 Steinhart-Hart 1st order (A)	0.0031540	Tool	Set
Therm 1 Steinhart-Hart 1st order (B)	2.5627E-4	Tool	Set
Therm 1 Steinhart-Hart 2nd order (D)	2.2020E-8	Tool	Set
Therm 1 Steinhart-Hart 3rd order (C)	7.3003E-8	Tool	Set
Therm 2 Type	1	Tool	Set
Therm 2 resistance at T0 (ohms)	3300.0	Tool	Set
Therm 2 T0 (Celsius)	23.000	Tool	Set
Therm 2 Beta	4000.0	Tool	Set
Therm 2 Steinhart-Hart 1st order (A)	0.0031540	Tool	Set
Therm 2 Steinhart-Hart 1st order (B)	2.5627E-4	Tool	Set
Therm 2 Steinhart-Hart 2nd order (D)	2.2020E-8	Tool	Set
Therm 2 Steinhart-Hart 3rd order (C)	7.3003E-8	Tool	Set
Chan 0 Therm no	1	Tool	Set
Chan 0 Frequency output	0	Tool	Set
Chan 0 Cal A	0.0	Tool	Set

Figura 92

A Figura 92 ao lado mostra as configurações de calibração do Termistor Q-LOG para o sensor de temperatura usado no Canal 2 do exemplo,

Um VibWire-108 suporta dois tipos separados de sensor de temperatura termistor

O exemplo acima mostra o tipo de sensor 1 definido para uso com o sensor de fio vibratório.

Sempre que possível, use os fatores de calibração do termistor Steinhart-Hart, quando disponíveis.

O canal dois do instrumento VibWire-108 medirá e relatará as leituras de pressão corrigida pela temperatura.

Fatores de calibração do sensor de deslocamento - calibração de exemplo resolvido

O exemplo a seguir usa o parâmetro de medição de frequência de dígitos no cálculo

Exemplo resolvido

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE FIO VIBRANTE

Tipo de Instrumento: Transdutor de Deslocamento
 Faixa do instrumento: 0,00 a 50,0 mm
Fatores de medição em mm
 Fator de medição de período k= 92.1053900
 Coeficiente de Expansão Térmica: **0,009612**
 Fator de medidor linear (G): (mm/dígito) -0,0092090
 Fator de calibre polinomial A:**0,000000024979750**
 Fator de calibre polinomial B: **0,0089750451**
 Fator de calibre polinomial C:**28.976750**

Número de série: 012453
 Data de calibração. : 14 de março de 2014
 Temperatura ambiente. : 23 graus C
 Pressão barométrica: 1015mb
 Pessoal do calibrador: Ian Thomas
Equipamento de calibração :
 Micrômetro digital com escala
 Interface do sensor VibWire-108
 Regressão Zero: 3185,7

Reading (Period)	Digits F ² /1000	Calculated (Linear)	Error %FS (Linear)	Linear Increment	Applied (mm)	Calculated (Polynomial)	Error %FS (Polynomial)
5610.9	3176.4	-0.088	-0.18	0.0	0.00	0.023	0.05
5182.9	3722.6	4.943	-0.11	546.2	5.00	4.987	-0.03
4840.0	4268.8	9.974	-0.05	546.2	10.00	9.966	-0.07
4555.8	4818.0	15.032	0.06	549.2	15.00	14.988	-0.02
4316.6	5366.8	20.087	0.17	548.8	20.00	20.021	0.04
4112.2	5913.5	25.123	0.25	546.7	25.00	25.049	0.10
3937.9	6448.8	30.053	0.11	535.3	30.00	29.987	-0.03
3782.8	6988.5	35.024	0.05	539.7	35.00	34.981	-0.04
3643.9	7531.2	40.023	0.05	542.7	40.00	40.017	0.03
3521.8	8062.5	44.917	-0.17	531.3	45.00	44.961	-0.08
3409.0	8604.8	49.912	-0.18	542.3	50.00	50.022	0.04

Fórmulas: Linear
Polinomial
Desvio

$$E = G(R_1 - R_0)$$

$$E = AR_1^2 + BR_1 + C$$

$$C = -(AR_0^2 + BR_0)$$

Cálculo de Fórmula Linear

Onde R₀ = é a leitura zero inicialdo sensor..
 Da tabela acima R₀ =**3176,4**

Essas equações fornecem deslocamento apenas sem qualquer compensação de R₁ =Codiar Frequência do Sensor em Dígitos. temperatura.

Configuração do Piezômetro de Instrumentos de Solo

Os cálculos são em dígitos, então o instrumento deve Freq Proc = 1
 Todos os cálculos agora usarão a frequência medida do sensor em dígitos e não em Hz.

Para usar a Equação de Calibração Polinomial veja a Configuração abaixo

Main Menu

- 1 System Maintenance
 - 2 Thermistor type 1
 - 3 Thermistor type 2
 - 4 Diagnostics
 - 5 Channel 0
 - 6 Channel 1
 - 7 Channel 2
 - 8 Channel 3
 - 9 Channel 4
 - A Channel 5
 - B Channel 6
- Channel 0
- 1 Frequency proc 1
 - 2 Thermistor type 1
 - 3 Cal A 28.976750
 - 4 Cal B -8.9750E-03
 - 5 Cal C 2.4979E-09
 - 6 Cal D -0.009612

Deslocamento cálculos usando apenas a Fórmula Linear

E = G(R₁ - R₀) Fórmula do Deslocamento Linear

G =Fator de Medição Linear =**0,009209**

R₀ = 0 mm Frequência do Sensor em Dígitos

Termo Constante = - G.R₀ =0,0092090. 3176,4
 = **2.925E01**

termo linear =G =**0,009209**

Os fatores de calibração são

- 1 Frequency proc 1
- 2 Thermistor type 1
- 3 Cal A -2.925E01
- 4 Cal B 9.209E-3
- 5 Cal C 0.0
- 6 Cal D 0.0

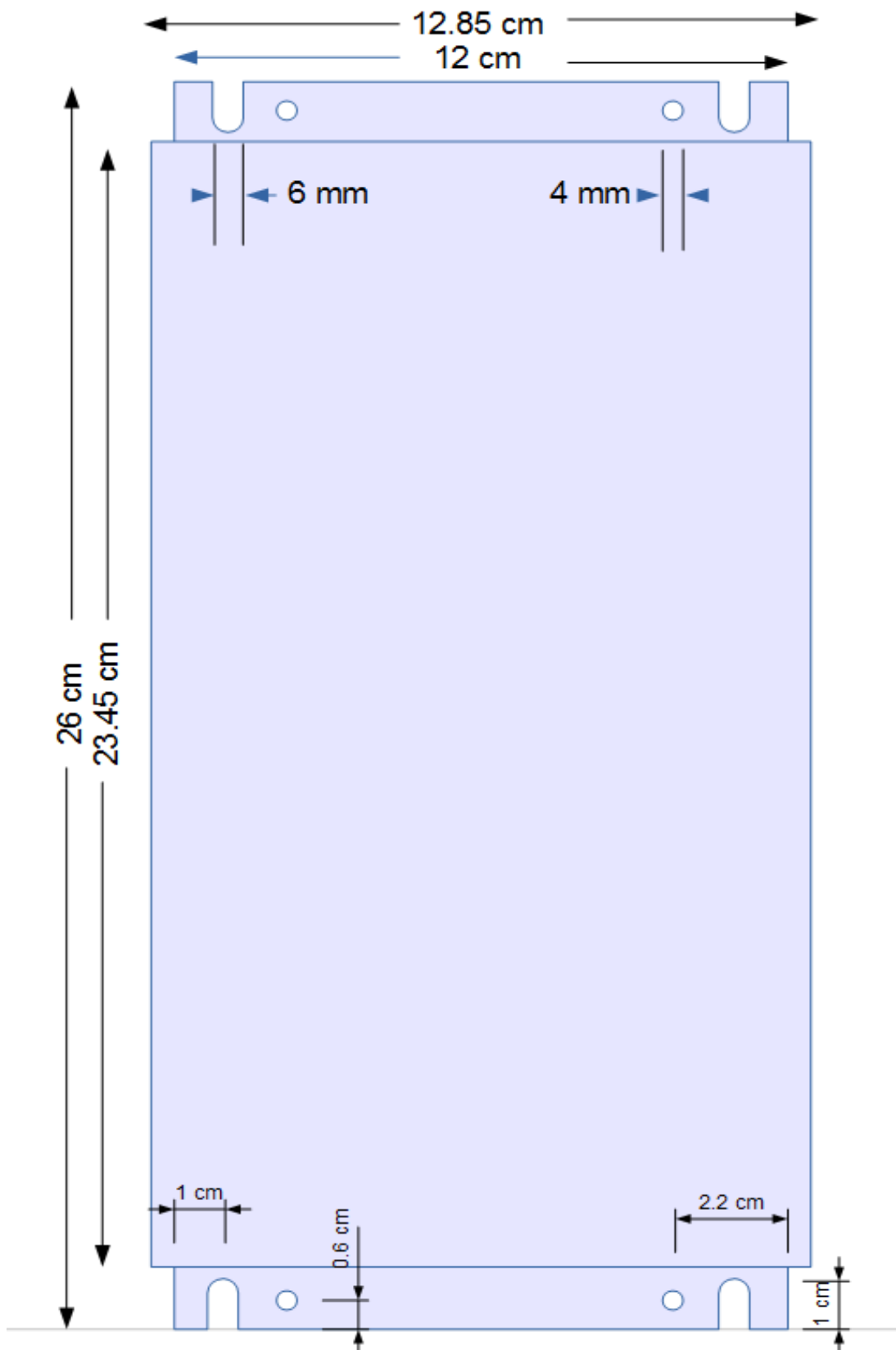
Nenhuma compensação de temperatura foi usada neste exemplo.

Coeficientes de equação de calibração polinomial

A = termo quadrático	B = termo linear	C = Deslocamento	K = Expansão Térmica	T0 = Temperatura de Calibração do Sensor
2.4979E-09	8.9750E-03	28.976750	-0,009612	23

Dimensões do painel de montagem traseira do VibWire-108

A imagem abaixo mostra as dimensões do painel de montagem traseiro para a linha VibWire-108 de interfaces de sensor de fio vibratório.



Mais informações Menu Opções do sistema

VibWire-108 Itens de menu Texto traduzido Comentários

Main Menu

1 System Maintenance
 2 Thermistor type 1
 3 Thermistor type 2
 4 Diagnostics
 5 Channel 0
 6 Channel 1
 7 Channel 2
 8 Channel 3
 9 Channel 4
 A Channel 5
 B Channel 6
 C Channel 7
 U Up. T Top

Menu principal

1 Manutenção do Sistema
 2 Termistor tipo 1
 3 Termistor tipo 2
 4 Diagnósticos
 5 Canal 0
 6 Canal 1
 7 Canal 2
 8 Canal 3
 9 Canal 4
 Um canal 5
 B Canal 6
 C Canal 7
 Está acordado. Topo T

Thermistor type 1

1 Type 1
 2 Resistance at T0 (ohms) 3000
 3 T0 (Celsius) 25
 4 Beta 5234
 5 Steinhart-Hart 0th order (A) 3.35E-3
 6 Steinhart-Hart 1st order (B) 2.56E-4
 7 Steinhart-Hart 2nd order (C) 2.08E-6
 8 Steinhart-Hart 3rd order (D) 7.30E-8

U Up. T Top.

Termistor tipo 1

1 tipo 1
 2 Resistência em T0 (ohms) 3000
 3 T0 (Celsius) 25
 4 beta 5234
 5 Steinhart-Hart 0ª ordem (A) 3.35E-3
 6 Steinhart-Hart 1ª ordem (B) 2.56E-4
 7 Steinhart-Hart 2ª ordem (C) 2.08E-6
 8 Steinhart-Hart 3ª ordem (D) 7.30E-8

Está acordado. Topo T.

Calibração do Componente de Frequência de Fio Vibratório

1 Frequency proc 1
 2 Thermistor type 1
 3 Cal A -2.925E01
 4 Cal B 9.209E-3
 5 Cal C 0.0
 6 Cal D 0.0

1. Opção de Processo de Frequência
 2. Tipo de termistor
 3. Fator de calibração A
 4. Fator de calibração B
 5. Fator de calibração C
 6. Fator de calibração D

Termos chave

Up	Acima
Down	Abaixo
Menu-in	Menu em
Menu-out	Sair do menu
Scan for Devices	Procurar dispositivos
Auto Assign	Atribuição Automática
Change Address	Alterar endereço
Setup Button	Botão de configuração
Thermistor	Termistor
Frequency	Frequência

Armazenando Fatores de Calibração Exemplo Funcional

O software Q-LOG pode ser usado para gravar os valores de configuração do sensor nos modelos VibWire-108-SDI12, VibWire-108-485 e VibWire-108-Analógico.

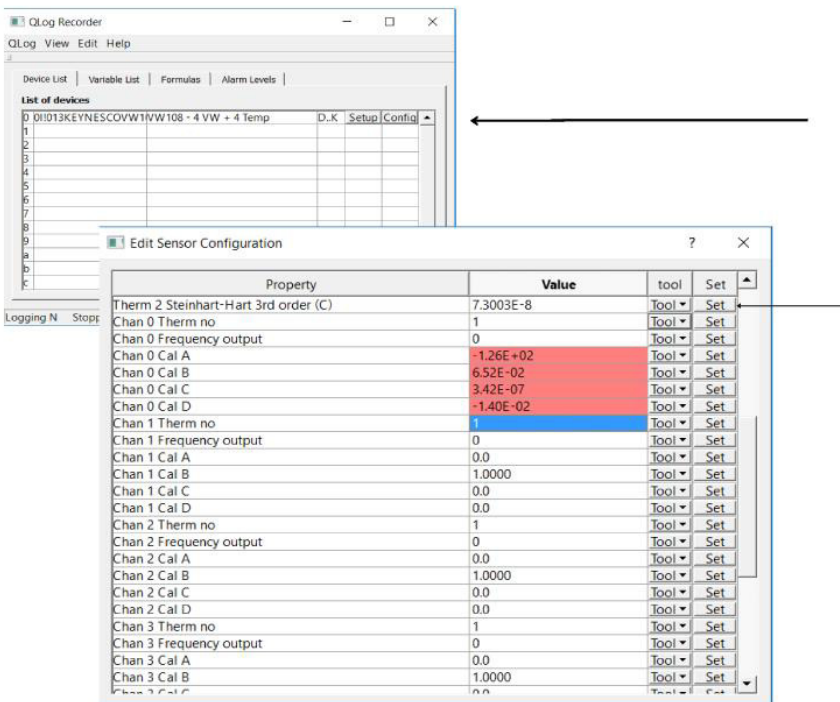
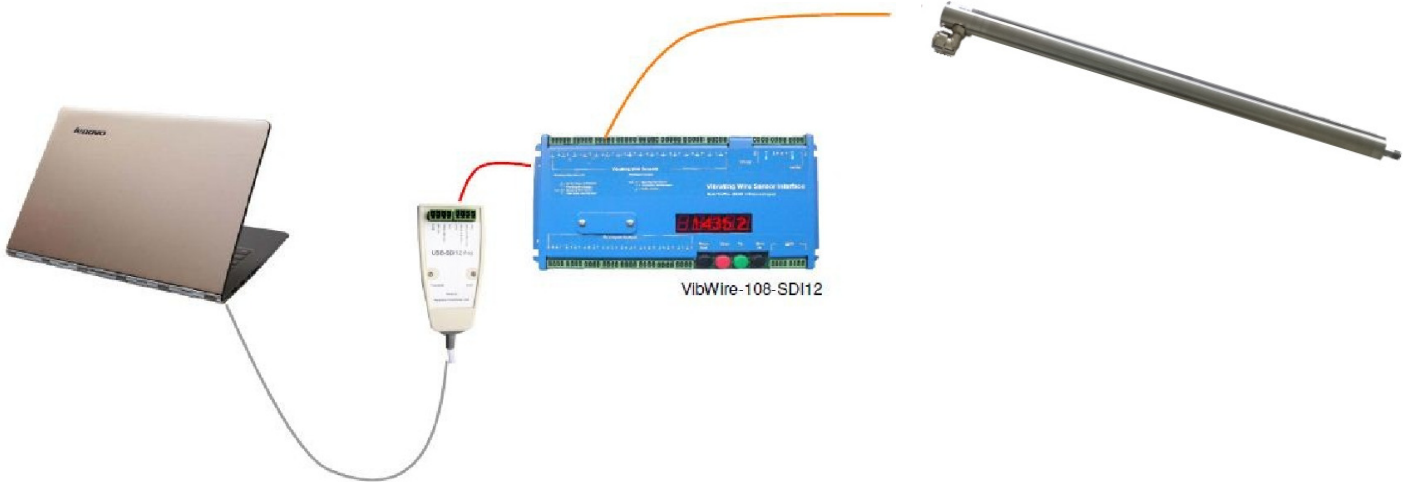
O exemplo abaixo mostra como escrever fatores de calibração para um KDE-V150 tipo sensor de deslocamento de fio vibratório em uma interface de sensor de canal VibWire-108 t8 usando o software Q-LOG.

Configuração básica do sistema

O VibWire-108-SDI12 está conectado a um PC com Windows usando um conversor de mídia USB-SDI12-Pro.

O exemplo presume que o USB-SDI12-Pro já está instalado e o Q-LOG já está funcionando.

Simple Sistema de Aquisição de Dados por Fio Vibratório



Software Q-LOG

Uma única unidade VibWire-108 foi identificada com ID=0 na rede.

O exemplo mostra um VibWire-108 configurado para operar com 4 x 4 entradas de fio (4 x entradas de frequência + 4 x entradas de temperatura)

Aperte o'Definir' botão para gravar novos parâmetros na interface do sensor.

Células Alteradas

As células que foram alteradas serão destacadas com um fundo vermelho.

O plano de fundo da célula ficará claro assim que os novos valores forem gravados na interface do sensor.

Para mais informações contacte:

sales@keynes-controls.com

Apêndice B - Célula de Pressão Total de Fio Vibratório - Folha de Calibração

SAMPLE

VW TOTAL PRESSURE CELL

Model	VWTPC-4000	Cal date	04/07/2017	SN.	8233
Serial		Baro	1008.8	Readout No.	14002
Works ID	G3 11 92	Temp °C	20	RO Cal Date	17/01/2017

Applied pressure		Readings [digit]			Calculated Pressure		Error % fso	
psi	kPa	1 up	1 down	avg.[digit]	lin.[kPa]	polyn.[kPa]	linear	polynomial
0.000	0.000	8940.1	8935.4	8937.7	-0.19	0.06	-0.11%	0.04%
5.004	34.500	8263.8	8259.4	8261.6	34.46	34.41	-0.02%	-0.05%
10.007	69.000	7586.8	7582.6	7584.7	69.15	68.95	0.09%	-0.03%
15.011	103.500	6911.5	6907.9	6909.7	103.75	103.55	0.15%	0.03%
20.015	138.000	6240.4	6237.1	6238.7	138.14	138.09	0.08%	0.05%
25.018	172.500	5575.4	5574.0	5574.7	172.18	172.43	-0.19%	-0.04%

CALIBRATION FACTORS

Linear factor (k)

kPa per digit
-0.051254234

psi per digit
-0.007434

mH ₂ O per digit
-0.005226

Polynomial factors

A	kPa	1.70079E-07
B		-0.053722418
C		

psi
2.4667E-08
-0.007792

mH ₂ O
1.7343E-08
-0.005478

Thermal factor (T)

kPa per °C
0.344313957

psi per °C
0.04993676

mH ₂ O per °C
0.035110

Thermal Factor

Note: Digits are Hz² x 10³ units.
 (please consult the User Manuals for conversion of alternative reading units)
 Polynomial calculation [kPa] = A * (Reading)² + B * (Reading) + C + T * (Current Temp - Site Zero Temp)
 C = -A * (Site Zero Reading)² - B * (Site Zero Reading)
 Linear calc = k (kPa) * (Current Reading - Site Zero Reading) + T * (Current Temp - Site Zero Temp)

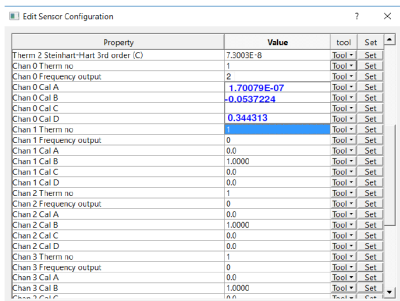
Software Q-LOG

A imagem abaixo mostra a janela de configuração do sensor Q-LOG para definir o VW Operações da Célula de Pressão Total. O software Q-LOG pode lidar com processamento polinomial e de dígitos para converter valores de frequência em unidades SI.

Canal 0 de uma unidade VibWire-108 é definido para converter a medição de frequência para Unidade SI de KPa. A linearização polinomial é usada.

Channel 0 (Units kPa)

- 1 Frequency proc 2
- 2 Thermistor type 1
- 3 Cal A 1.70079E-7
- 4 Cal B -0.0537224
- 5 Cal C
- 6 Cal D -0.344313
- U Up. T Top.



Channel 1 (Units psi)

- 1 Frequency proc 1
- 2 Thermistor type 1
- 3 Cal A -2.4667E-08
- 4 Cal B
- 5 Cal C
- 6 Cal D 0.04993676
- U Up. T Top.

Correção barométrica

Para aplicações em que a correção barométrica local é necessária, os instrumentos Keynes Controls Barom-SDI12 ou Barom-485 devem ser usados. Esses instrumentos são inteligentes e podem ser configurados para fornecer medições de pressão em diversos tipos de unidades de engenharia.



Nº da peça: Barom-SDI12

VibWire-108	1
Interface de sensor de fio vibratório de 8 canais	1
GARANTIA	2
Processamento de Fatores de Calibração	2
Introdução	4
Opções de hardware	4
Características	5
Operações em campo	5
Porto terminal	5
Soluções de registro de dados totalmente integradas	5
Q-LOG	5
Informações adicionais	5
Cuidados e Manutenção	6
Configurações padrão de fábrica	6
Software Necessário	6
Software Q-LOG	6
Operação do dispositivo	6
Recursos do painel frontal	7
Comandos do registrador de dados	7
Iniciar comandos de medição	7
Enviar comandos de medição	7
Vídeo de treinamento do Youtube	8
Instrumento Ligado	8
Mensagem de inicialização	8
Início do sistema de menus do teclado	8
Acessórios de Rede SDI12	9
Operação de Rede SDI-12	9
Sistema de aquisição de dados de PC baseado na rede digital SDI12	9
Conexão Terra	9
Conexões de rede	10
Aplicação de Rede Avançada	10
Sistema de Aquisição de Dados de PC baseado na Rede Digital RS485	11
Especificações técnicas	12
VibWire-108 Comunicações Digitais	13
Teste recomendado	13
Medição de Teste - Comandos SDI12	13
Tempo de inicialização e digitalização	13
Comandos RS-485/ SDI-12	13
Envio de medições pela rede SDI-12 ou RS-485	14
Envio de medições através de uma rede	14
Modelo VibWire-108-485 Ajuste de velocidade de rede	15
Seleção de Varredura de Canal	16
Varredura do Instrumento Q-LOG	16
Exemplo de hardware de varredura de 8 canais e software Q-LOG	16
Configuração do número de canais a serem verificados usando o teclado do dispositivo.	17
Armazenando Parâmetros no Instrumento	17
Exibição de opções de varredura de canal de instrumento	18
Varredura de 8 Canais	18
Varredura de 4 Canais	18
Varredura de 3 Canais	18
Varredura de 2 Canais	18
Operação de Varredura do Instrumento Q-LOG	19
Exemplo de hardware de varredura de 8 canais e software Q-LOG	19
Indicador de varredura do instrumento	19
Configurando o número de ID do dispositivo usando o teclado do dispositivo	20
Software Q-LOG - Configurando o Número de ID do Instrumento	21
Recursos do Q-LOG	21
Q-LOG Alterar Número de Identificação	21
Gravando fatores de configuração no VW-108 usando o software Q-LOG	22
Fatores de calibração do sensor e configuração para os canais 0 e 1	22
Fatores de calibração do sensor e configuração para os canais 2 a 4	22
Fatores de calibração do sensor e configuração para os canais 5 a 7	22
Fatores de calibração do termistor	23
Ajustando um fator de calibração usando o software Q-LOG	23
Medições de temperatura compensada	23
Opções de cálculo de temperatura	23
Comandos suportados por instrumentos da versão SDI-12	24
Comandos suportados por instrumentos da versão RS-485	25
Exemplos de uso de comandos RS-485/SDI-12	26
Alterar o número de identificação (endereço) usando um comando	26
Consulta de número de identificação	26
Iniciar medições para instrumentos em uma rede	26
Identificador do Instrumento	26
Iniciar comandos de medição	26
Assessoria na escolha dos Comandos de Medição	27
Possíveis problemas de rede	27
Inicie as medições usando o Comando Simultâneo	28

Leia os valores de medição do VibWire-108	28
Formato de dados de temperatura	28
Definição do tipo de unidade de temperatura (Graus C / mV)	28
Conexão a um sistema de aquisição de dados analógicos	29
Portas de saída analógica de especificação técnica	29
Teoria de Operação	29
Conexão a uma entrada analógica ou sistema de aquisição de dados	29
Configuração da porta analógica VibWire-108	29
Iniciando Portas de Saída Analógica	29
Otimizando as configurações de saída analógica	30
Conexão a uma Unidade de Aquisição de Dados de Entrada Analógica	30
Conversões de unidades	30
Exibição de frequência em tempo real	31
Configurar uma exibição do sensor em tempo real	31
Seleção de rede digital	32
Problemas de sensor	32
Instalação do Sensor de Fio Vibratório	33
Conexões da porta do sensor	33
Pontos de Terra Comuns	33
Proteção contra raios	33
Configuração e operação da porta do terminal	34
Sistema de menus	34
Operação Terminal Portuária	34
Sistema de menus da porta do terminal	35
Sistema de Menu - Configuração de Frequência de Fio Vibratório	35
Exemplo de configuração do sensor de fio vibratório	35
Sistema de menus - Configurações do sensor de temperatura	36
Fatores de calibração de temperatura Steinhart-Hart.	36
Valor beta Fatores de calibração de temperatura.	36
Conversor de mídia USB para SD112	36
Instrumento suportado por Modbus	37
Modbus - Parâmetros definidos de fábrica	37
Digitalizando o instrumento	37
Selecionando o tipo de registro	37
Registros de ponto flutuante de 32 bits	38
Registros inteiros de 16 bits	38
Tipos de Registro Modbus	38
Registros inteiros de 32 bits	39
Registros de alta resolução de 32 bits	39
Operação Modbus em modo de alta resolução	39
Modbus sobre rede 485	40
Operações Modbus	40
Opções do sistema do menu do teclado	41
Opções de exibição em tempo real - Unidades Hz	42
Controle de Excitação do Sensor de Fio Vibratório	43
Picos nos dados do sensor de fio vibratório	43
Configurando o controle de arrancar	43
Facilidade de atualização de firmware do dispositivo	45
Atualização de Firmware	45
Telas de menu da porta do terminal	46
Menu do tipo 1 do termistor	46
Menu de Controle de Arranque	46
Folha de Dados de Calibração de Piezômetro de Fio Vibratório AMOSTRA	47
Configuração de calibração do piezômetro - Exemplo resolvido	48
Medições de temperatura compensada em tempo real	48
Software Q-LOG - Configurações de Parâmetros de Calibração de Componentes de Frequência	49
Configurações da porta do terminal - exemplo resolvido	49
Fatores de calibração do sensor de deslocamento - calibração de exemplo resolvido	50
Configuração do Piezômetro de Instrumentos de Solo	50
Cálculo de Fórmula Linear	50
Dimensões do painel de montagem traseira do VibWire-108	51
Mais informações Menu Opções do sistema	52
Armazenando Fatores de Calibração Exemplo Funcional	53
Configuração básica do sistema	53
Apêndice B - Célula de Pressão Total de Fio Vibratório - Folha de Calibração	54