



# VibWire-108

## Antarmuka Sensor Kawat Bergetar 8 Saluran

Panduan Pengguna & Manual Instalasi

Versi 1.17

Terakhir diperbarui 22/01/2023

## JAMINAN

Keynes Controls Ltd menjamin produknya bebas dari cacat bahan dan pengerjaan, dalam penggunaan dan layanan normal selama jangka waktu 12 bulan sejak tanggal pembelian. Jika unit tidak berfungsi, maka harus dikembalikan ke Keynes Controls untuk dievaluasi, pengiriman prabayar. Setelah diperiksa oleh Keynes Controls Ltd, jika unit ditemukan rusak, maka akan diperbaiki atau diganti tanpa biaya.

Namun GARANSI BATAL jika unit menunjukkan bukti telah dirusak atau menunjukkan bukti kerusakan akibat korosi atau arus yang berlebihan, panas, lembab atau getaran., penyalahgunaan spesifikasi yang tidak tepat di luar Kontrol perusahaan.

Komponen yang aus atau rusak karena salah penggunaan tidak dijamin. Ini termasuk baterai, sekering dan konektor.

Model VibWire-108-SDI12 dan VibWire-108-485 sepenuhnya terintegrasi ke dalam Keynes Controls Free Q-LOG Data Acquisition & Display Software. Salinan perangkat lunak ini dapat diunduh dari situs web perusahaan.

### Informasi Rilis

Manual ini mengacu pada produk yang dijual dan dipasok setelah Agustus 2015.

### Faktor Kalibrasi

Semua tentang sensor perpindahan KDE-VXX menggunakan persamaan kalibrasi berikut untuk mengubah frekuensi menjadi satuan SI:

$$X = A + Bd + CD^2 - Dt$$

dimana  $d = F^2 / 1000$  (Digit) dalam  $m \text{ Hz}^2$   
 dan  $D =$  Koefisien Koreksi Suhu  
 $t =$  suhu dalam Deg C

### Persamaan Standar Kabel Getar

Keynes Control menggunakan persamaan berikut untuk menentukan 'Digit' di semua produk kami. Ini adalah unit yang umum digunakan dengan perhitungan sensor kawat getar.

$$\text{Digit} = \frac{\text{Frekuensi}^2}{1000} \quad \frac{(\text{Hz})^2}{1000}$$

### DIUJI

Emisi RF yang Dilakukan: EN 55011: 2016

Emisi Rafiasi EN 55011: 2016 A2



Informasi dalam dokumen ini dapat berubah tanpa pemberitahuan. Kontrol Keynes Ltd. telah melakukan upaya yang wajar untuk memastikan bahwa informasi yang terkandung di sini adalah terkini dan akurat pada tanggal publikasi. Keynes Controls Ltd. tidak memberikan jaminan apapun sehubungan dengan materi ini, termasuk, namun tidak terbatas pada, kesesuaiannya untuk aplikasi tertentu. Keynes Controls Ltd tidak akan bertanggung jawab atas kesalahan yang terdapat di sini atau atas kerusakan insidental atau konsekuensial sehubungan dengan penyediaan, kinerja, atau penggunaan materi ini.

Keynes Controls Ltd . bertanggung jawab atas klaim atas kerusakan langsung, insidental, atau konsekuensi yang timbul dari, atau sehubungan dengan, penjualan, pembuatan, pengiriman, atau penggunaan produk apa pun

## Perkenalan

Dokumen berikut adalah Panduan Pengguna untuk rangkaian instrumen VibWire-108.

Pengguna diharapkan memiliki pengetahuan sebelumnya tentang jaringan dan protokol SDI-12, RS-485 dan Modbus karena manual ini tidak dimaksudkan sebagai alat bantu pengajaran untuk aplikasi jaringan.

Keluarga VibWire-108 dari antarmuka sensor kawat getar telah dirancang untuk menghubungkan sensor kawat getar dari pabrikan apa pun ke pencatat data, sistem akuisisi data PC, atau aplikasi SCADA.

Fitur pengoperasian utama VibWire-108 adalah kemampuannya untuk secara akurat mengukur dan melaporkan frekuensi sensor kabel getar. Instrumen menggunakan teknik resonansi otomatis untuk memberi energi pada koil sensor dan menyesuaikan ping frekuensi secara otomatis untuk mengikuti operasi sensor.

Fitur resonansi otomatis memungkinkan komponen frekuensi sensor kawat getar untuk dikonfigurasi secara otomatis oleh instrumen.

## Opsi Perangkat Keras

<a href="#">VibWire-108-RS485</a>	dengan opsi jaringan RS-485
<a href="#">VibWire-108-SDI12</a>	dengan opsi jaringan SDI-12
<a href="#">VibWire-108-Modbus</a>	dengan opsi Modbus RS-485
<a href="#">VibeWire-108-Analog</a>	dengan opsi keluaran analog

## Aplikasi Pengukuran Statis

VibWire-108 cocok untuk aplikasi pengukuran statis.

Aplikasi yang membutuhkan laju sampel 1 - 10 Sampel/Detik maka produk Keynes Control baru VibWire-301 akan diperlukan.

### Pengukuran Dinamis

Pengukuran dinamis paling baik dilakukan dengan menggunakan instrumen saluran tunggal versi VibWire-301.

## Konfigurasi

Untuk perangkat jaringan SDI-12, RS485 dan Modbus, pengaturan konfigurasi input frekuensi untuk masing-masing Kawat Ibrasi sensor yang terhubung ke perangkat ditetapkan secara otomatis.

Hanya model instrumen VibeWire-108-Analog dari rentang VW-108 yang memerlukan konfigurasi frekuensi sensor VW dan ini hanya jika representasi output analog dari sinyal input sedang ditetapkan.

## Satuan SI

VibWire-108 dapat diatur untuk memberikan hasil secara langsung dalam satuan Hz, Digit ( $\text{Hz}^2$ ), dan unit Rekayasa. Konversi unit rekayasa sensor kawat getar dilakukan menggunakan perluasan persamaan kuadrat standar industri.

VibWire-108 menggunakan persamaan Steinhart-Hart untuk memberikan nilai dalam Deg C, atau hasil ini juga dapat diberikan dalam format mV mentah.

## Fitur

- 8 x 4 Input Sensor Kawat Bergetar Kawat
- Menyelesaikan sinyal VW menjadi kurang dari 0,001 Hz (standar industri 0,1 Hz)
- Proteksi Sensor Tabung Pelepasan Gas
- Tampilan Frekuensi Real-time - 5 digit
- Output Terdengar
- Auto Resonansi VW Eksitasi
- Keluaran Analog 0- 2 V DC - Suhu dan Frekuensi
- Dukungan Jaringan Digital SDI-12 / RS485 / Modbus-485
- Konfigurasi sensor VW otomatis
- Komunikasi digital untuk menghilangkan sumber kebisingan dan kesalahan.
- Konfigurasi yang disederhanakan dan dukungan pencatat data.
- Keluaran - Frekuensi, Digit, Satuan SI, Temp Deg C
- Dukungan Linearisasi Thermistor Steinhart-Hart
- Linearisasi Polinomial Terintegrasi - Dukungan Kuadrat langsung dari lembar data kalibrasi sensor VW.

## Operasi lapangan

Semua rangkaian antarmuka VibWire-108 berisi tampilan LED 5 digit, 7 segment real-time yang dapat digunakan untuk menampilkan frekuensi sensor real-time untuk sensor kabel getar, dan untuk mengkonfigurasi fitur instrumen yang paling umum digunakan. Fitur ini berguna saat melakukan konfigurasi dan pengujian sensor di lapangan.

## Pelabuhan Terminal

VibWire-108 mendukung konfigurasi port terminal dan fasilitas upgrade. Port terminal dapat digunakan oleh perangkat lunak emulator terminal standar industri seperti Microsoft HyperTerminal atau Token-2. Port terminal memungkinkan konfigurasi lengkap instrumen tanpa pengetahuan pemrograman sebelumnya.

Semua antarmuka VibWire-108 dapat dikonfigurasi untuk memberikan pengukuran dalam unit teknik (SI).

**9600 Baud, 8 bit data, 1 stop bit, Tanpa paritas.**

## Solusi Perekaman Data yang Terintegrasi Sepenuhnya

VibWire-108 dapat dihubungkan ke data logger pihak ketiga yang sesuai atau sistem komunikasi yang mendukung operasi SDI-12, RS-485 dan Modbus. Perintah standar industri sederhana digunakan untuk membaca dan memperoleh data.

Protokol jaringan Modbus didukung untuk integrasi yang mudah ke dalam aplikasi SCADA.

Dongle Keynes Controls USB-485-Pro dapat digunakan untuk menyambungkan instrumen ke PC Windows Running perangkat lunak aplikasi Modus SCADA

## Q-LOG

VibWire-108 sepenuhnya terintegrasi ke dalam perangkat lunak perekaman dan tampilan data Keynes Controls Q-LOG gratis. Perangkat lunak Q-LOG memungkinkan pembuatan sederhana solusi perekaman dan tampilan data berbasis PC, dengan sedikit atau tanpa pengalaman pemrograman.

Perangkat lunak Q-Log dapat diunduh secara gratis

[http://keynes-controls.com/Download/QLogSetup50\\_21may2020.zip](http://keynes-controls.com/Download/QLogSetup50_21may2020.zip)

## informasi tambahan

Perangkat lunak Q-LOG mendukung operasi jaringan port komunikasi virtual dan dengan demikian memungkinkan koneksi jaringan jarak jauh melalui jaringan area lokal, atau melalui Koneksi Wifi. VibWire-108-485 mendukung jaringan RS485 pihak ke-3 aksesoris seperti Konverter RS485-Wi-Fi.

## Perawatan & Pemeliharaan

Rangkaian produk VibWire-108 telah dirancang untuk operasi jangka panjang dan akan beroperasi dengan andal selama bertahun-tahun selama instrumen tidak disalahgunakan dan dioperasikan seperti yang ditunjukkan dalam manual..

### Langkah 1

Lepas semua kabel sinyal dan blok terminal dari instrumen.

### Langkah 2

Bersihkan steker dan soket 4 dan 5 arah menggunakan air terionisasi untuk menghilangkan penumpukan kotoran atau benda asing yang menumpuk di pin terminasi. Sangat penting untuk menghilangkan gemuk yang dapat menyebabkan korosi pada pin.

### Langkah 3

Biarkan soket mengering sebelum menyambungkan kabel sinyal apa pun.

#### Keterangan

Suhu Operasional	-10 hingga 60 °C
Suhu penyimpanan	-10 hingga 85 °C
Kelembaban pengoperasian	10 hingga 90% RH, tanpa kondensasi
Kelembaban penyimpanan	5 hingga 95% RH, tanpa kondensasi

## Pengaturan Default Pabrik

Semua instrumen diatur untuk Jumlah Saluran = 8 Temp = 8

ID bawaan = 0 Model VibWire-108-SDI12, VibWire-108-RS485, VibWire-108-Modbus  
Satuan SI Vibrating Wire Sensor (Hz) - Temperature (Deg C)

Semua saluran input sensor dapat dikonfigurasi Pengguna untuk memberikan nilai output dalam Unit SI dengan menggunakan sistem menu port terminal. Lihat Halaman 34 untuk detail tambahan.

## Perangkat Lunak yang Dibutuhkan

VibWire-108 memerlukan paket perangkat lunak terminal yang hanya mendukung emulasi VT100.

Perangkat lunak yang direkomendasikan: [Microsoft Hyper-terminal](#), [Token2](#)

## Perangkat Lunak Q-LOG

Perangkat lunak tampilan dan akuisisi data Q-Log telah dirancang untuk beroperasi dengan konverter media USB-SDI12 dan USB-RS-485 Keynes Controls. Perangkat pihak ke-3 yang sesuai dapat digunakan tetapi tidak diuji oleh Keynes.

Q-Log memungkinkan VibWire-108 untuk beroperasi dengan PC atau laptop dan memberi Pengguna akses ke data di Windows yang familiar

Perangkat lunak Q-LOG dapat diunduh di:

[http://keynes-controls.com/Download/QLogSetup50\\_21may2020.zip](http://keynes-controls.com/Download/QLogSetup50_21may2020.zip)

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

## Pengoperasian Perangkat

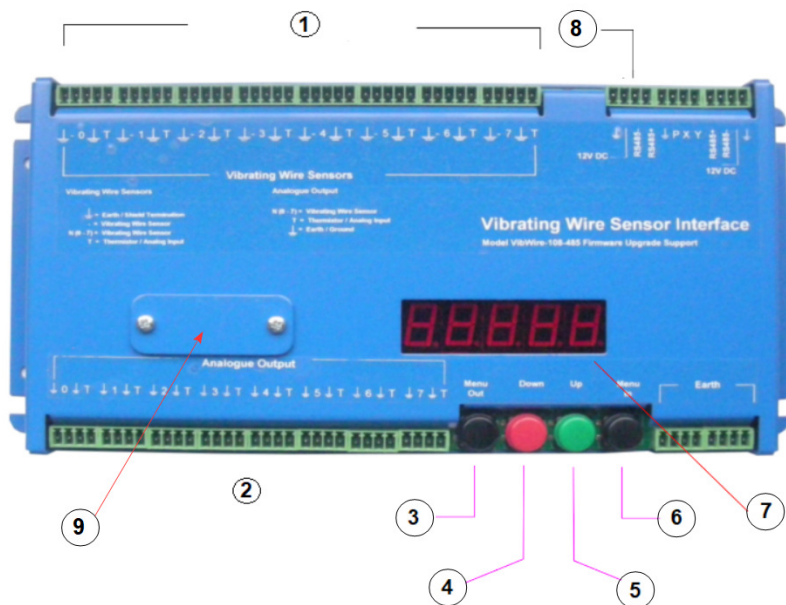
VibWire-108 beroperasi sebagai antarmuka sensor kabel bergetar 8 saluran yang berdiri sendiri. Jumlah saluran yang dipindai diatur ke dalam instrumen menggunakan sistem menu on board dan keyboard. Instrumen dapat diatur untuk memindai dari 1 hingga 8 saluran, Semakin rendah jumlah saluran yang dipindai maka semakin cepat laju sampelnya,

Perangkat lunak Q-LOG Windows tidak mengontrol pemindaian instrumen. itu hanya menafsirkan pengukuran. Berhati-hatilah untuk mencocokkan jumlah sensor yang dipindai pada perangkat instruksi nt, ke konfigurasi yang benar di Q-LOG. Misalnya instrumen yang disetel untuk memindai Frekuensi 4x dan Suhu 4x harus memiliki konfigurasi yang sama di Q-LOG jika tidak pengukuran dapat disalahartikan.

VibWire-108 secara otomatis mereset ke operasi jaringan setelah batas waktu 10 menit dan mencegah Pengguna meninggalkan mode operasi yang salah. Fitur ini memastikan instrumen selalu siap untuk dioperasikan dan berguna untuk aplikasi dan sistem yang didistribusikan secara luas yang diterapkan di lokasi yang sulit dijangkau.

## Fitur Panel Depan

Gambar 2



- |   |                            |   |                                |
|---|----------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Input Sensor 1 x 8 4 Kabel | 2 | Saluran Keluar Analog 0-2 V DC |
| 3 | Tombol Menu Keluar         | 4 | Tombol Menu Atas               |
| 5 | Tombol Menu Bawah          | 6 | Menu Di Tombol                 |
| 7 | Tampilan 7 Segmen          | 8 | Port Jaringan Digital          |
| 9 | Penutup Pelabuhan Terminal |   |                                |

## Perintah Pencatat Data

Instrumen VibWire-108 dapat digunakan dengan perekam data yang kompatibel dengan SDI12 dan RS485.

### Mulai Perintah Pengukuran

Perintah berikut digunakan untuk melakukan pengukuran di bawah perintah pencatat data yang kompatibel dengan SDI12.

Saluran Frekuensi 0 - 3	D0!	di mana 0 = nol.
Saluran Frekuensi 4 - 7	D1!	
Saluran Suhu 0-3	D2!	
Saluran Suhu 4-7	D3!	

### Kirim Perintah Pengukuran

di mana 0 = nol.

Saluran Frekuensi 0 - 3	M0!	mengembalikan Frekuensi ID+Chan-0 + Frekuensi Saluran 1 + Frekuensi Saluran-2 + Frekuensi Saluran-3
Saluran Frekuensi 4 - 7	M1!	mengembalikan Frekuensi ID+Chan-4 + Frekuensi Channel-5 + Frekuensi Channel-6 + Frekuensi Channel-7
Saluran Suhu 0-3	M2!	mengembalikan ID+Suhu Saluran-0 + Suhu Saluran 1 + Suhu Saluran-2 + Suhu Saluran-3
Saluran Suhu 4-7	M3!	mengembalikan ID+Suhu Saluran-4 + Suhu Saluran-5 + Suhu Saluran-6 + Suhu Saluran-7

Tabel 1

## Video Pelatihan Youtube

1. Sambungan Daya dan Inialisasi
2. Pengoperasian Keyboard
3. Tetapkan Nomor ID

## Instrumen Hidupkan

Petunjuknya sama untuk semua model.

**Langkah 1** - Hidupkan VibWire-108. Itu **HALO** pesan akan ditampilkan pada instrumen seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3

**Langkah 2** - Tampilan akan default ke '0' pada layar LED.

Instrumen akan menunggu hingga perintah pengukuran mulai diterima sebelum pengukuran dilakukan

Daya juga dapat diterapkan ke instrumen dengan menggunakan pin 0 V / Gnd dan 12 V DC dari salah satu port jaringan, lihat Gambar 10 dan 11 di halaman 10.

## Pesan Inisialisasi



Gambar 4

Gambar 4 sebaliknya menunjukkan pesan inisialisasi pada tampilan 7 segmen saat instrumen pertama kali dihidupkan.

## Mulai dari Sistem Menu Keyboard

Semua opsi menu yang tersedia menggunakan keyboard diakses dari pesan dasar.



Untuk memilih berbagai fitur perangkat lunak instrumen tekan "**Ke atas Dan Turun**" untuk memilih opsi menu yang berbeda

### Pemilihan Item Menu

Untuk memilih opsi berbeda yang tersedia dalam sistem menu, tekan tombol "**Menu Masuk**" tombol. Lihat Halaman 35 Gambar 70.



## Aksesori Jaringan SDI12



Nomor Bagian USB-SDI12-Post

1 = 12 VDC  
2 = 0V / Gnd  
3 - Data SDI12



Nomor USB-SDI12-Pro

Gambar 7

Bagian



Kabel USB ke USB-A



### Koneksi ke PC

Semua model konverter media USB terhubung langsung ke port USB di laptop Windows.

## Operasi Jaringan SDI-12

Jaringan multi-drop SDI-12 hanya membutuhkan 3 kabel untuk dihubungkan antar instrumen untuk komunikasi data. Ini memastikan bahwa penginstalan dan penggunaan jaringan SDI-12 adalah operasi yang sangat sederhana. VibWire-108 ditenagai oleh jaringan SDI-12 +12V dan operasi pasokan 0V. Jaringan SDI-12 hanya aktif selama operasi pengukuran dan dimatikan pada waktu lain. Jaringan SDI-12 biasanya dikontrol oleh perekam data.

Keynes Controls menawarkan rangkaian konverter media USB-SDI12 yang dapat digunakan untuk menyambungkan instrumen ke PC Windows.

VibWire-108 mendukung mode Alamat SDI12 yang ditingkatkan dan mendukung lebih dari 10 perangkat di jaringan.

## Sistem Akuisisi Data PC berdasarkan Jaringan Digital SDI12

Bentuk paling sederhana dari aplikasi jaringan terdiri dari PC Windows, perangkat lunak Q-LOG edisi gratis, konverter media USB-SDI12,

**Bagian No. USB-SDI12-Pro / USB-SDI12-Post** Konverter media SDI12 ke USB terisolasi  
Konverter media dapat memberi daya pada satu instrumen langsung dari Port USB PC

**Model:** VibWire-108-SDI12 8 Channel Vibrating Wire Sensor Interface dengan jaringan digital SDI12.

**Perangkat lunak:** Q-LOG Perangkat Lunak Windows - Masalah Gratis Tampilan Data, Konfigurasi dan Software Logging.

## Koneksi Bumi

Semua koneksi pembumian di dalam instrumen terhubung secara umum.

Pastikan bahwa sambungan Pembumian yang baik dibuat dan dipasang pada setiap instrumen agar tabung pelepasan proteksi petir dapat beroperasi.

Proteksi petir disediakan untuk semua Kawat ibransi input sensor dan antara koneksi daya jaringan.

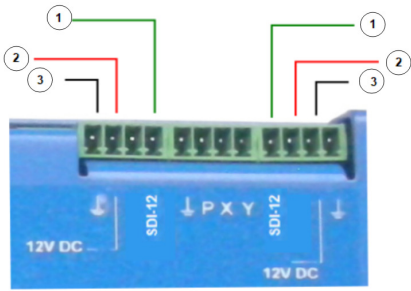
Sistem proteksi tidak akan mencegah kerusakan instrumen akibat serangan langsung.

Selubung pembumian untuk kabel sensor harus diakhiri ke titik yang sama bersama dengan instrumen.

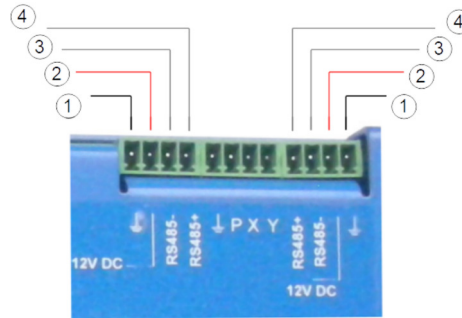
Ini akan mencegah efek loop arus bumi merusak pengukuran.

## Koneksi jaringan

Gambar 10 dan 11 di bawah menunjukkan koneksi port jaringan untuk instrumen versi SDI12 dan RS485.



Gambar 10



Gambar 11

### Koneksi Jaringan SDI-12

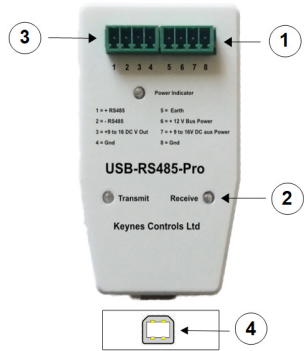
### Koneksi Jaringan SDI12

1 =Data SDI12 2 = +12 V DC 3 =Gnd

### Koneksi Jaringan RS485

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

### Koneksi Jaringan RS-485



### Nomor Bagian Konverter Media USB-485-Pro

VibWire-108-485 dapat dihubungkan langsung ke, dan didukung oleh konverter media USB-RS485-Pro. Instrumen tunggal dapat dihubungkan langsung ke port jaringan konverter media dan diberi daya langsung dari PC.

Ketika beberapa instrumen digunakan maka port catu daya eksternal akan diperlukan.

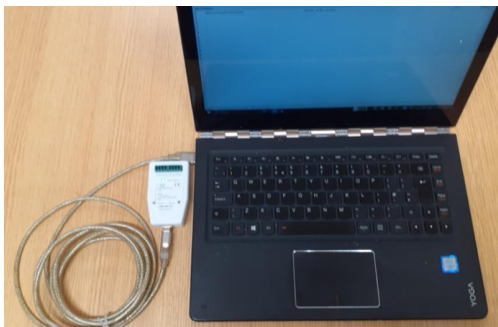
- 1 = Port Catu Daya Eksternal
- 2 = Indikator Transmisi Data Jaringan
- 3 = Port jaringan RS485
- 4 = Port Eksternal USB tipe A

## Aplikasi Jaringan Lanjutan

Untuk aplikasi yang membutuhkan saluran input sensor dalam jumlah besar maka jaringan RS485 harus digunakan.

RS485 dapat mendukung hingga 30 instrumen dalam satu string jaringan.

Nomor bagian:**VibWire-108-485**



Gambar 12

**Sistem Akuisisi Data PC berdasarkan Jaringan Digital RS485**

Bentuk paling sederhana dari aplikasi jaringan terdiri dari PC Windows, perangkat lunak Q-LOG edisi gratis, dan konverter media USB seperti yang ditunjukkan pada Gambar 13 di bawah ini.

**Bagian No. USB-485-Pro** Terisolasi 485 ke konverter media USB

Konverter media dapat memberi daya pada satu instrumen langsung dari Port USB PC

Model: VibWire-108-485

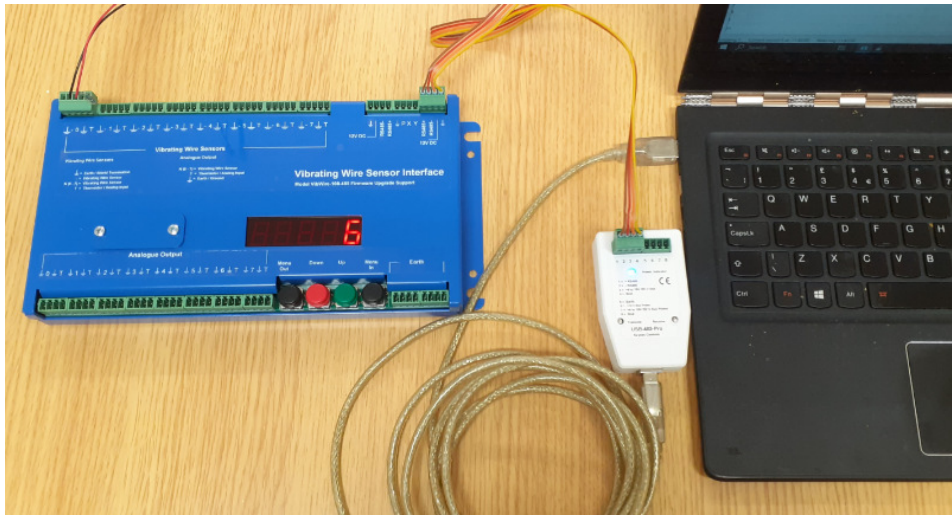
8 channel Vibrating Wire Sensor Interface dengan 485 jaringan digital.

**Perangkat lunak:** Q-LOG Edisi Gratis Perangkat Lunak Windows untuk Konfigurasi, Tampilan Data dan Perekaman Data.

**MODBUS 485**

Converter USB-485-Pro dapat digunakan dengan instrumen Modbus melalui jaringan RS485 serta dengan operasi jaringan 485 langsung

**Instrumen versi Modbus tidak dapat menyesuaikan kecepatan jaringan.**



Gambar 13

## Spesifikasi teknis

Spesifikasi teknis untuk model yang berbeda ditunjukkan di bawah ini.

Semua rangkaian produk VibWire-108 menggunakan pengaturan port terminal yang sama untuk operasi konfigurasi.

Data pengukuran	
Jumlah saluran	Input VW Kawat 8 x 4 - Dapat Dipilih Pengguna
Ketahanan coil sensor VW	hingga 2 K Ohm (standar):- rentang lain berdasarkan permintaan
Jarak sensor VW ke antarmuka	0 .. 10 Km tergantung kabel.
Rentang frekuensi	400 - 6 KHz (standar) Rentang lain berdasarkan permintaan
Akurasi Resolusi Frekuensi	Resolusi 32 bit 0,001 Hz
Stabilitas jangka panjang	± 0,05% FS maks / tahun
Kisaran suhu	- 50 hingga 70 Deg C
Resolusi suhu	0,1 <sup>HA</sup> C +/- 0,2 Deg Thermistor Standar 10 K Ohm 3,3 K Ohm berdasarkan permintaan
Akurasi suhu	± 0,2 <sup>HA</sup> C / 0,2 <sup>HA</sup> F SDI-12
Pengukuran thermistor	Pengukuran rasio-metrik setengah jembatan. Nilai dikembalikan dalam mV. Digunakan untuk suhu kompensasi pada pengukuran VW menggunakan persamaan thermistor Steinhart-Hart atau nilai beta.
Eksitasi thyristor	2,5 V DC 50 ppm /Deg C
Resistansi masukan	10 K Ohm 0,1 % Resistor penyelesaian (Standar) 3,3 K Ohm berdasarkan permintaan
Satuan	Frekuensi (Hz), Digit (Hz <sup>2</sup> ), Satuan SI, Suhu Deg C, mV
Tampilan saja - Resolusi	5 digit - 0,1 Hz
Data Listrik	
Sumber tegangan	<b>SDI-12</b> 10,5 hingga 16VDC
Kompensasi saat ini hanya Opsi SDI-12	Nilai umumnya adalah Eksitasi @ 12 V DC
Mode siaga	1,2 mA
Aktif / pengukuran	Transmisi data 8 mA 58 mA termasuk tampilan frekuensi Nilai-nilai ini mungkin sedikit berubah diantara sensor. Gunakan angka sebagai panduan saja.
Mengukur waktu pemanasan tanggapan	500 mdtk 3 detik per saluran tergantung pada sensor VW yang digunakan (Umum)
Panjang jalur data	
SDI-12	0 .. 100 m
Mode Alamat SDI-12	Mendukung peningkatan pengalamatan 0 .. 9 A .. Z
Data umum	
Dimensi (mm)	L =260 W = 127 D = 38
Bahan	Aluminium berlapis bubuk
Port Digital SDI-12	SDI-12, 1200 Baud, 7 bit, N stop bit, Even Parity - kecepatan lain berdasarkan permintaan.
Port Digital RS-485 (Pengaturan Default Pabrik ( Opsional dari keyboard	1200 Baud, 7 bit, Paritas genap, 1 stop bit. 9600 Baud, 7 bit, Paritas genap, 1 stop bit.
Kesesuaian CE	Kesesuaian CE menurut DI 61000-6
Berat	400g
Komunikasi	
Pelabuhan Terminal	9 Way Male - 9600 Baud 8 data, Tanpa Paritas, 1 stop bit, Tanpa kontrol Aliran - DTE
Port Digital SDI-12	1200 Baud, 7 bit, N stop bit, Even Parity - kecepatan lain berdasarkan permintaan
Pengaturan Jaringan RS-485	1200 Baud, 7 data bit, N stop bit, bahkan paritas
Pengaturan Jaringan RS-485 - Modbus	9600 Baud, 8 data bit, 1 stop bit, bahkan paritas

.Meja 2

## Komunikasi Digital VibWire-108

Petunjuk di bawah merinci operasi yang harus diikuti untuk mengoperasikan VibWire-108 di jaringan serial SDI-12 dan RS-485.

### Tes yang Direkomendasikan

Gunakan instrumen tunggal hanya saat melakukan pengukuran awal dengan VibWire-108 pada jaringan RS-485 atau SDI-12. Ini menyederhanakan perangkat lunak dan akan mempercepat pemahaman perintah yang digunakan untuk mendapatkan data. Sangat mudah untuk menguji hasil yang diukur di seluruh jaringan RS-485 dan SDI-12 dengan yang ditunjukkan pada tampilan frekuensi unit.

Hasil yang diperoleh di seluruh jaringan RS-485 dan SDI-12 akan sama dengan yang ditampilkan di layar untuk saluran tertentu.

Alamat instrumen default untuk unit langsung dari kotak adalah 0. Setiap Hasil dari instrumen akan menjadi nomor acak Kapan TIDAK sensor dipasang.

### Pengukuran Tes - Perintah SDI12

Semua model VibWire-108 mendukung rangkaian perintah standar industri SDI12. Awali perintah dengan tanda % saat berkomunikasi menggunakan emulator terminal di jaringan 485.

Keluarkan perintah **0M!** untuk memulai operasi pengukuran. VibWire-108 akan memindai semua saluran  
**0D0!** mengembalikan item data *0+ Freq Chan 0 + Freq Chan 1 + Freq Chan 2 + Freq Chan 3*

### Perintah RS485

Keluarkan perintah **%0M!** untuk memulai operasi pengukuran. VibWire-108 akan memindai semua saluran  
**%0D0!** mengembalikan item data *0+ Freq Chan 0 + Freq Chan 1 + Freq Chan 2 + Freq Chan 3*

Pastikan bahwa setiap instrumen yang digunakan di jaringan memiliki nomor ID unik yang ditetapkan dalam konfigurasinya untuk mengidentifikasi data yang direkam dengan benar.

### Waktu Start-up dan Scan

Biasanya VibWire-108 membutuhkan waktu 1 detik untuk boot, diikuti oleh 3 detik untuk menyelesaikan pemindaian untuk setiap sensor. Waktu respons sebenarnya untuk instrumen bergantung pada jumlah sensor yang dipasang dan dapat diinterogasi menggunakan saya memerintah!, Lihat detailnya di Tabel 1.

Jumlah saluran yang dipindai dapat menjadi Pengguna ditentukan dari sistem menu keyboard perangkat. Lihat detail di halaman 17.

### Perintah RS-485/ SDI-12

Perintah yang digunakan oleh instrumen pada jaringan SDI-12 dan RS485 adalah sama. Gunakan simbol awalan % saat menggunakan instrumen versi RS485

Dalam perintah berikut '**A**' Dan '**B**' adalah alamat instrumen dan hanya dapat berupa bilangan bulat 0 sampai 9 atau karakter a - z.

Di mana

'**ttt**' mewakili waktu dalam detik (0 hingga 999 detik)

'**N**' atau '**nn**' mewakili sejumlah saluran (00 hingga 99 saluran)

**\R** Dan **\N** adalah karakter Carriage Return dan Line Feed - ASCII 13 dan 10.

## Mengirim pengukuran melalui SDI-12 atau RS485 Network

Semua model VibWire-108 menggunakan **malam** opsi untuk menetapkan operasi transmisi data di seluruh jaringan digital. Fitur time-out 10 menit memastikan instrumen tidak dapat dibiarkan menampilkan hasil frekuensi real-time.

Untuk pengoperasian Modbus, instrumen memindai secara otomatis pada waktu sampel yang telah ditentukan sebelumnya segera setelah daya dialirkan, lihat Usia 38 untuk keterangan lebih lanjut.  
ID Modbus diatur persis sama seperti untuk operasi SDI-12 dan RS-485 normal.

### Mengirim Pengukuran di Jaringan

Ini adalah pengoperasian yang sama untuk instrumen versi SDI12, 485 dan Modbus.

Untuk mengaktifkan saluran keluaran analog pada VibWire-108.

1. Mulai dari



Gambar 14

2. Pilih "**Menu Masuk**" tombol



Gambar 15

Angka 15 menampilkan pesan tampilan yang digunakan untuk menampilkan bahwa pengukuran harus dikirim melalui jaringan..



3. Gunakan Tombol Atas & Bawah untuk memilih opsi "**malam**" pilihan

Sekali "**Menjadi**" dipilih opsi "**Menu Keluar**" untuk menyimpan konfigurasi baru ke dalam instrumen.

4. VW-108 akan kembali ke layar

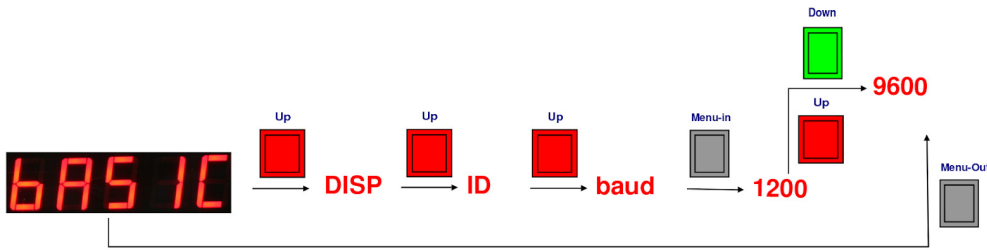


Instrumen sekarang akan mengirimkan pengukuran melalui jaringan digital..



### Model VibWire-108-485 Penyesuaian Kecepatan Jaringan

Instruksi ini hanya untuk Model: VibWire-108-485.



Gambar 18

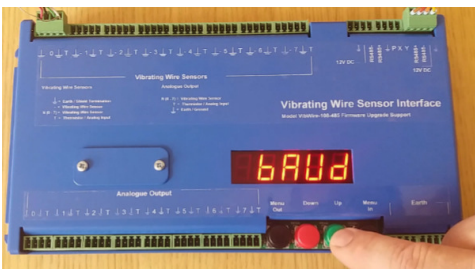
Ikuti urutan keyboard yang ditunjukkan pada Gambar 18.

tekan Menu **Keluar**' untuk menyimpan pengaturan baud rate ke dalam instrumen.



Gambar 19

tampilan diSP pada VibWire-108



Gambar 20

#### Pengaturan Kecepatan Baud

Gambar 20 sebaliknya hanya digunakan pada model VibWire-108-485.

Instrumen ini mendukung operasi jaringan Baud 9600 dan 1200.

Untuk memilih opsi kecepatan jaringan, tekan tombol **"Menu masuk"**. Instrumen memiliki dua opsi kecepatan jaringan untuk pengoperasian pada jaringan RS485.

Gambar 21 di bawah menunjukkan setting 1200 Baud Even Parity dan Gambar 22 setting 9600 tanpa parity.



Gambar 21

Gunakan tombol Atas dan Bawah berwarna hijau dan merah untuk memilih kecepatan jaringan yang diinginkan

Tekan tombol "Menu-out" untuk menyimpan pengaturan ke dalam instrumen.



Gambar 22

## Pilihan Pemindaian Saluran

Instrumen dapat diatur untuk memindai dari 1 hingga 8 saluran sensor. Dibutuhkan sekitar 3 detik untuk menyelesaikan pemindaian sensor. Semakin rendah jumlah saluran yang ditanamkan maka semakin cepat waktu pemindaian instrumen individual.

Jumlah saluran sensor yang akan dipindai ditetapkan pada VibWire-108 itu sendiri. Fitur ini umum untuk semua model.

## Pemindaian Instrumen Q-LOG

Perangkat lunak Q-LOG hanya dapat membaca pengukuran yang dikirim melalui jaringan dan mengatur faktor kalibrasi.

Agar perangkat lunak Q-LOG memahami arti pengukuran yang dikirim melalui jaringan, jumlah saluran ditetapkan dipindai oleh sebuah instrumen harus sesuai dengan pengaturan perangkat di Q-LOG. Perangkat lunak Q-LOG hanya membaca data yang dikirim melalui jaringan dan tidak dapat digunakan untuk mengatur jumlah saluran sensor yang akan dipindai pada instrumen.

Contoh

VibWire-108 diatur untuk memindai 4 sensor saja. Sensor kabel getar harus dipasang ke saluran 0 hingga 3.

Instrumen SALURAN = **4F 4T** Pengaturan Perangkat Q-LOG **VW108 4 x Freq 4 x Temp**

Pilihan yang tersedia adalah:

### VW 108 Mode Pindai Pengaturan Perangkat Q-LOG

<b>8F 8T</b>	8 X Frekuensi + 8 X Suhu
<b>7F 7T</b>	7 X Frekuensi + 7 X Suhu
<b>6F 6T</b>	6 X Frekuensi + 6 X Suhu
<b>5F 5T</b>	5 X Frekuensi + 5 X Suhu
<b>4F 4T</b>	4 X Frekuensi + 4 X Suhu
<b>3F 2T</b>	3 X Frekuensi + 3 X Suhu
<b>2F 2T</b>	2 X Frekuensi + 2 X Suhu
<b>1F 1T</b>	1 X Frekuensi + 1 X Suhu

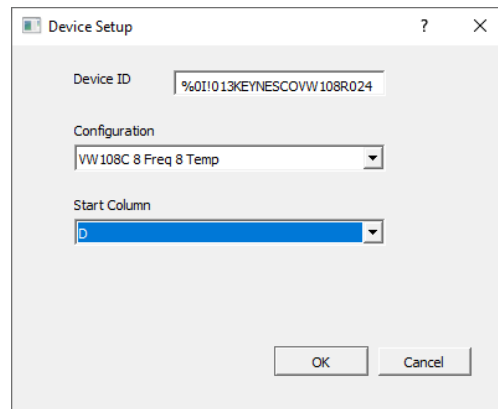
Tabel 3

## Contoh Perangkat Keras Pemindaian 8 Saluran dan Perangkat Lunak Q-LOG

Gambar 23 dan 24 menunjukkan pemindaian instrumen dan pengaturan konfigurasi perangkat lunak Q-LOG untuk memindai 8 sensor kabel getar dan membaca pengukuran Q-LOG.



Gambar 23



Gambar 24

Gambar 23 di atas menunjukkan pengaturan yang diperlukan untuk membuat VibWire-108 memindai 8 saluran sensor.

Perangkat lunak Q-LOG diatur untuk membaca dan menampilkan 8 saluran pengukuran sensor kabel getar



## Mengatur Jumlah Saluran yang Akan Dipindai menggunakan Keyboard Perangkat.

Petunjuk berikut sama untuk semua model instrumen ini.



Gambar 25

Menu awal



Gambar 26

Tekan hijau **“Ke atas kunci**

Pesan diSP akan muncul



Gambar 26

Ulangi operasi.

Tekan hijau **“Ke atas kunci**

Pesan Id akan muncul



Gambar 27

Ulangi operasi.

Tekan hijau **“Ke atas kunci**

Pesan bAUt akan muncul



Gambar 28

**Menu Pemilihan Pemindaian Saluran**

Tekan hijau **“Ke atas kunci**

Pesan CHAnS akan muncul.

Gambar 23



tekan Menu **masuk** tombol untuk mencapai opsi pemilihan pemindaian saluran. Standarnya adalah 8S **8T**

Gunakan warna hijau **Ke atas** tombol atau merah **Turun** tombol untuk memilih jumlah saluran yang akan dipindai.

**Menyimpan Parameter ke dalam Instrumen**

Setelah jumlah saluran yang akan dipindai telah dipilih, lalu untuk menyimpan pengaturan baru ke dalam instrumen, tekan tombol **“Menu keluar”** tombol.

Daftar opsi pemindaian saluran ditunjukkan pada Tabel 3 di halaman 16. Gambar 30 hingga 33 menunjukkan beberapa opsi yang tersedia.

**Tampilan Opsi Pemindahan Saluran Instrumen**



Gambar 30 berlawanan menunjukkan VibWire-108 diatur untuk memindai 8 x frekuensi dan 8 x input sensor suhu.

**Pemindaian 8 Saluran**

VibWire-108 akan memakan waktu sekitar 24 detik untuk memindai semua 8 saluran sensor.



Gambar 31 berlawanan menunjukkan VibWire-108 diatur untuk memindai 4 x Frekuensi dan 4 x Input sensor suhu.

**Pemindaian 4 Saluran**

VibWire-108 akan memakan waktu sekitar 12 detik untuk memindai 4 saluran sensor.



Gambar 32 berlawanan menunjukkan VibWire-108 diatur untuk memindai 3 x Frekuensi dan 3 x input sensor suhu.

**Pemindaian 3 Saluran**

VibWire-108 akan memakan waktu sekitar 9 detik untuk memindai 3 saluran sensor.



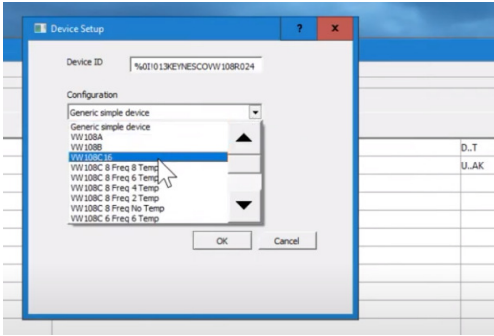
Gambar 33 berlawanan menunjukkan VibWire-108 diatur untuk memindai 2 x Input sensor Frekuensi dan 2 x Suhu.

**Pemindaian 2 Saluran**

VibWire-108 akan memakan waktu sekitar 6 detik untuk memindai 2 saluran sensor.

### Operasi Pemindaian Instrumen Q-LOG

Setelah instrumen diidentifikasi pada jaringan, maka nomor, dan jenis sensor yang akan dipindai ditetapkan ke dalam Q-LOG.



Gambar 34

1. Pilih "Tombol Pengaturan" Lihat Gambar 48 di Halaman 21 untuk detail lebih lanjut. Daftar menu berikut akan muncul.

2. Pilih opsi Pemindaian Sensor yang cocok dengan VibWire-108 yang sedang dikonfigurasi.

Contoh

8 Pemindaian sensor untuk Q-LOG harus cocok dengan pemindaian 8 sensor pada instrumen.

Pilihan Scan dapat dilihat pada Tabel 2.

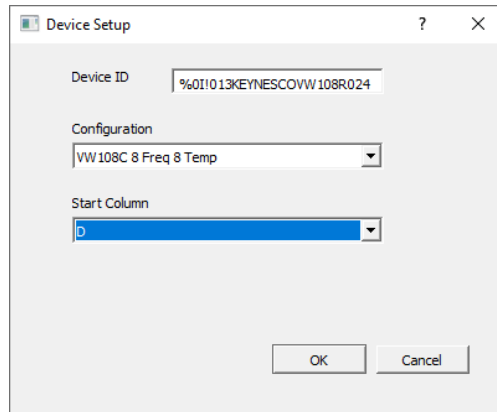
Perangkat lunak Q-LOG hanya menginterpretasikan pengukuran yang dikirim melalui jaringan. Itu tidak dapat digunakan untuk mengatur jumlah saluran yang harus dipindai oleh instrumen. Jumlah saluran yang dipindai harus ditetapkan menggunakan keyboard dan sistem menu yang ditampilkan pada tampilan tujuh segmen.

### Contoh Perangkat Keras Pemindaian 8 Saluran dan Perangkat Lunak Q-LOG

Gambar 35 dan 36 menunjukkan pengaturan pemindaian instrumen dan konfigurasi perangkat lunak Q-LOG untuk memindai 8 sensor kabel getar dan membaca pengukuran Q-LOG.



Gambar 35



Gambar 36

Gambar 35 di atas menunjukkan pengaturan yang diperlukan untuk membuat VibWire-108 memindai 8 saluran sensor.

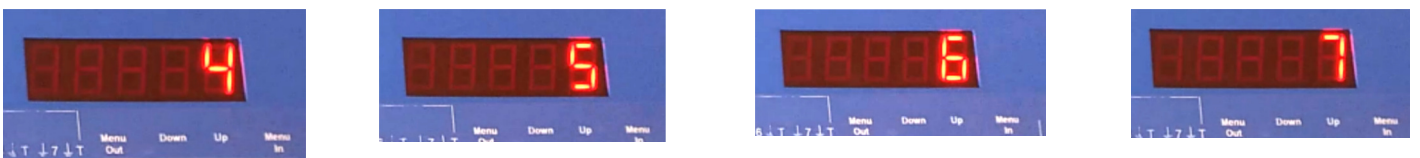
Perangkat lunak Q-LOG diatur untuk membaca dan menampilkan 8 saluran pengukuran sensor kabel getar

### Indikator Pemantauan Instrumen

Tampilan 7 segmen mengidentifikasi saluran yang sedang dipindai seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah.



Gambar 37 hingga 40 menunjukkan Indikator Pemindaian Saluran untuk saluran sensor 0 hingga 3.



Gambar 41 hingga 44 menunjukkan Indikator Pemindaian Saluran untuk saluran sensor 4 hingga 7.

## Mengatur Nomor ID Perangkat menggunakan keyboard perangkat

Itu tautan video youtube di bawah ini menunjukkan pengaturan nomor ID perangkat menggunakan keyboard dan juga menggunakan Perangkat Lunak Q-LOG Windows. Operasi ini identik untuk semua model perangkat.

### DEMO YOUTUBE

1. [https://youtu.be/3cst\\_smq7L8](https://youtu.be/3cst_smq7L8)
2. <https://youtu.be/BJUJfSg090U> - Demo Multi Instrumen Q-LOG



Gambar

45

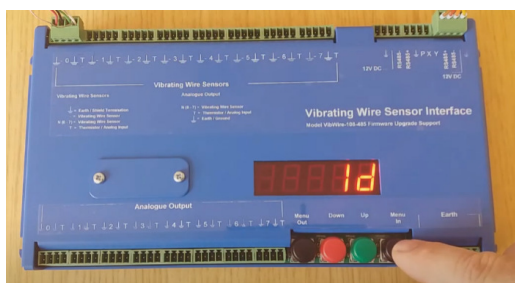
### Navigasi Sistem Menu

Tombol Menu-Masuk dan Menu-keluar digunakan untuk memilih item menu kategori utama seperti

1. Nomor ID
2. Opsi Pemindaian

Itu Ke atas Dan Turun tombol digunakan untuk memilih opsi info detail untuk item menu.

seperti nomor ID yang berbeda untuk suatu perangkat,



Gambar

46

Pilih "**Menu masuk**" hingga muncul pesan Id pada tampilan seperti pada Gambar 46 seberang

Pilih tombol "Menu-In" untuk kedua kalinya dan nomor ID instrumen saat ini akan ditampilkan.

Gambar 47 di bawah menunjukkan nomor Id instrumen saat ini sebagai 1

### CATATAN LEBIH LANJUT

Perangkat Lunak Windows Q-LOG dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menyesuaikan Nomor ID instrumen saat ini. Setiap instrumen harus memiliki nomor ID unik yang ditetapkan.



Gambar

47

### Langkah 3

Gunakan tombol "Naik" dan "Turun" untuk memilih nomor ID perangkat.

Memilih "**Ke atas**" akan menambah ID.

Memilih "**Turun**" kunci akan mengurangi nomor ID.

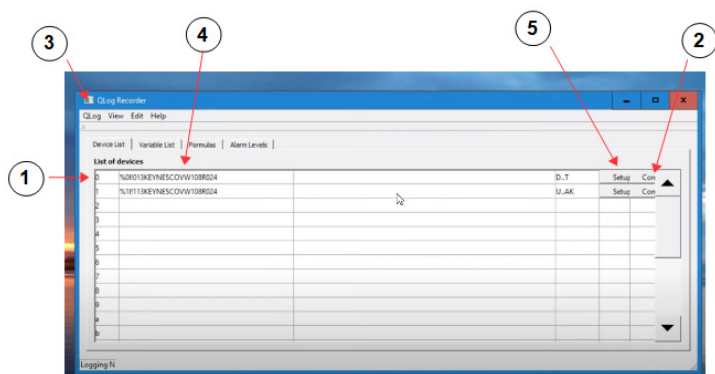
Setiap instrumen di jaringan, terlepas dari itu SDI12 atau RS485 memerlukan nomor ID unik untuk ditetapkan.

Simpan nomor ID baru ke dalam instrumen dengan menekan tombol "**Menu keluar**" tombol.

## Perangkat Lunak Q-LOG - Mengatur Nomor ID Instrumen

Instrumen VibWire-108 ditawarkan dengan perangkat lunak aplikasi gratis bernama Q-LOG. Perangkat lunak ini dapat digunakan untuk mengkonfigurasi sebagian besar, tetapi tidak semua pengaturan konfigurasi perangkat, melakukan pengukuran pengujian, dan menampilkan serta menyimpan pengukuran. Ini ditawarkan gratis dan tanpa batasan.

Q-LOG dapat digunakan untuk menetapkan nomor ID instrumen.



Gambar 48

Angka 48 sebaliknya menunjukkan Jendela perangkat lunak aplikasi Q-LOG default yang mengidentifikasi instrumen pada jaringan digital RS485 atau SDI12.

Instrumen yang ditampilkan memiliki nomor ID 0 dan 1.

### Fitur Q-LOG

- 1 = Nomor ID
- 2 = Tombol Konfigurasi Sensor
- 3 = Tab Item Menu Utama
- 4 = Instrumen diidentifikasi pada jaringan.
- 5 = Tombol Pengaturan - Opsi Pemindaian Instrumen

### Butir 2 - Tombol Konfigurasi Sensor

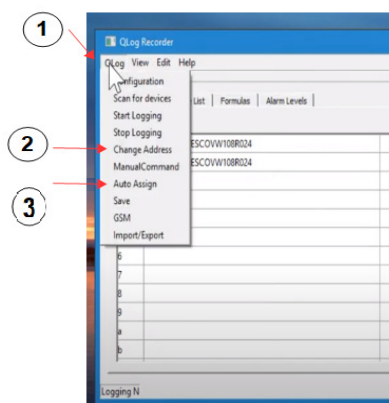
Pilih Opsi 2 untuk memunculkan Menu Konfigurasi Sensor. Di Jendela inilah semua parameter kalibrasi sensor ditetapkan. Parameter kalibrasi sensor suhu default dibangun ke dalam perangkat lunak Q-LOG, namun Pengguna dapat menyesuaikan parameter ini.

### Q-LOG Ubah Nomor ID

Perangkat lunak Q-LOG dapat digunakan untuk menampilkan dan menyesuaikan nomor ID instrumen. Nomor ID adalah alamat unit di jaringan.

1 = Menu Q-LOG 2 = Ubah Opsi Menu Alamat

3 = Opsi Menu Penetapan Otomatis



Gambar 49

Pilih Instrumen untuk perubahan alamat

Dari sistem Menu yang ditampilkan pilih '**Ubah Alamat**' pilihan. Masukkan nomor ID baru dan tekan '**Mengatur**' pilihan.

Indikator status pada konverter media Keynes akan berkedip untuk menampilkan data yang dikirim ke instrumen.

Pilih "**Pindai perangkat pilihan**" menu dan instrumen akan muncul di nomor ID baru di perangkat daftar.

### CATATAN TEKNIS

Pastikan tidak ada dua sensor di jaringan yang memiliki nomor ID yang sama.

Pilih "**Menetapkan**" Pilihan menu untuk merapikan tata letak file hasil.

Demonstrasi untuk mengubah suatu instrumen PENGENAL nomor MENGGUNAKAN Q-LOG dapat dilihat di youtube:

Lihat tautan: <https://youtu.be/BJUJfSg090U>



**Penulisan Faktor Konfigurasi ke dalam VW-108 menggunakan Software Q-LOG**

Setiap saluran sensor sepenuhnya dapat dikonfigurasi dan memberi Pengguna kemampuan untuk mengatur faktor kalibrasi untuk frekuensi kabel getar dan komponen suhu sensor. Saluran input sensor dapat dikonfigurasi secara individual untuk melaporkan frekuensi dalam unit Hz, Digit, dan Rekeyasa.

Sensor suhu dapat dikonfigurasi untuk memberikan hasil dalam Derajat Celcius dan mV.

**Faktor Kalibrasi Sensor dan Pengaturan untuk Saluran 0 dan 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 = Channel 0 Faktor Kalibrasi Sensor.

D = Faktor Kalibrasi Sensor Kanal 1.

**Pemilihan Termistor**

Thermistor type 1 telah dipilih.

**Satuan Frekuensi**

Tipe Output Frekuensi 0 untuk Hz telah dipilih.

Hasil frekuensi mentah yang tidak diskalakan dikembalikan oleh instrumen untuk saluran ini

Gambar 50

**Faktor Kalibrasi Sensor dan Pengaturan untuk Saluran 2 hingga 4**

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

DAN = Faktor Kalibrasi Sensor Kanal 2.

F = Faktor Kalibrasi Sensor Kanal 3.

G = Faktor Kalibrasi Sensor Kanal 4.

**Pemilihan Termistor**

L =Pemilihan jenis thermistor.

Untuk melaporkan pembacaan suhu maka thermistor opsi jenis harus ditetapkan

Term no: Integer : Nilai 1 atau 2 saja

M= Jenis Keluaran Frekuensi

0 = Hz 1 = Digit 2 = Satuan Rekeyasa

Gambar 51

**Faktor Kalibrasi Sensor dan Pengaturan untuk Saluran 5 hingga 7**

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 = Faktor Kalibrasi Sensor Kanal 5.

J = Faktor Kalibrasi Sensor Kanal 6.

G = Faktor Kalibrasi Sensor Kanal 4.

**Pemilihan Termistor**

Thermistor type 1 telah dipilih.

**Satuan Frekuensi**

Tipe Output Frekuensi 0 untuk Hz telah dipilih.

Hasil frekuensi mentah yang tidak diskalakan dikembalikan oleh instrumen untuk saluran ini

Gambar 52

**Jenis Keluaran Frekuensi:** 0 = Hz, 1 = Digit, 2 = Unit Teknik

## Faktor Kalibrasi Thermistor

Property	Value	tool	Set
Identify	13KEYNESCOVW108A024		
Number of channels	8	Tool	Set
Therm 1 Type	1	Tool	Set
Therm 1 resistance at T0 (ohms)	3000.0	Tool	Set
Therm 1 T0 (Celsius)	25.000	Tool	Set
Therm 1 Beta	4000.0	Tool	Set
Therm 1 Steinhart-Hart 0th order (A)	0.0033540	Tool	Set
Therm 1 Steinhart-Hart 1st order (B)	2.5627E-4	Tool	Set
Therm 1 Steinhart-Hart 2nd order (0)	2.0829E-6	Tool	Set
Therm 1 Steinhart-Hart 3rd order (C)	7.3003E-8	Tool	Set
Therm 2 Type	2	Tool	Set
Therm 2 resistance at T0 (ohms)	3300.0	Tool	Set
Therm 2 T0 (Celsius)	25.000	Tool	Set
Therm 2 Beta	4000.0	Tool	Set
Therm 2 Steinhart-Hart 0th order (A)	0.0033540	Tool	Set
Therm 2 Steinhart-Hart 1st order (B)	2.5627E-4	Tool	Set
Therm 2 Steinhart-Hart 2nd order (0)	2.0829E-6	Tool	Set
Therm 2 Steinhart-Hart 3rd order (C)	7.3003E-8	Tool	Set

Gambar 53

VibWire-108 mendukung dua pengaturan konfigurasi sensor type thermistor yang Ditetapkan Pengguna.

Menu yang ditunjukkan pada Gambar 53 di seberang menunjukkan Jendela di Q-LOG tempat pengaturan kalibrasi untuk thermistor ditemukan dan ditetapkan.

Parameter juga dapat ditemukan dan disesuaikan menggunakan sistem menu port terminal, lihat detail tambahan di halaman 35 manual.

Ketik parameter baru dari lembar data kalibrasi dan tekan tombol "Set" untuk menulis nilai baru ke instrumen. Jika konverter media Keynes Controls sedang digunakan maka lampu status akan menyala untuk menunjukkan bahwa parameter telah dikirim ke perangkat,

**A** = Pengaturan Termistor Tipe 1

**B** = Pengaturan Termistor Tipe 2

### Pengaturan Default Pabrik

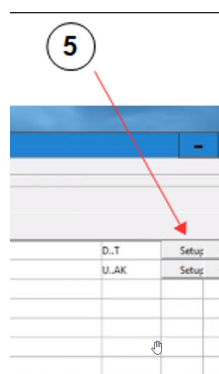
Gambar 53 menunjukkan parameter default yang ditetapkan pabrik dan dapat digunakan oleh sebagian besar sensor pihak ketiga tanpa penyesuaian apa pun.

Semua faktor kalibrasi juga dapat ditentukan menggunakan Sistem **Menu Pelabuhan Terminal**.

## Menyesuaikan Faktor Kalibrasi menggunakan Perangkat Lunak Q-LOG

1. Pilih Sel yang akan disesuaikan menggunakan penunjuk tetikus.
2. Ketik nilai baru ke dalam sel yang dipilih. Sel akan berubah warna menunjukkan bahwa nilai telah diperbarui.
3. Tekan tombol 'Set' untuk menyimpan value ke dalam instrumen.

Jika konverter media Keynes Controls digunakan untuk berkomunikasi dengan instrumen, maka Pengguna akan mengamati lampu indikator LED Status.



5 = Atur Tombol QLOG

Gambar 54

## Opsi Perhitungan Suhu

Opsi linearisasi thermistor yang tersedia pada instrumen VibWire-108 adalah Nilai Beta dan Steinhart-hart.

Nomor Suku Cadang Thermistor Sensor VW Umum

**YSI 44005**  
**Vishay 1C 3001 B3**  
**RS Nomor bagian: 151-215**

Nomor bagian untuk thermistor 3K Ohm yang biasa digunakan oleh sebagian besar produsen sensor VW yang berbeda untuk mengukur suhu

Sensor memberikan resistansi 3 K Ohm pada 25 Deg C

Material yang paling umum digunakan pada sensor ini menggunakan material tipe F dari GE sensing.

Untuk pembacaan suhu akurasi rendah atau bila faktor kalibrasi tidak diketahui maka nilai Beta termistor,  $T_0$  dan  $R_0$  parameter dapat diberikan.

## Instrumen Versi SDI-12 Mendukung Perintah

Perintah berikut ini didukung oleh model VibWire-108 SDI-12

Keterangan	Menguasai	Response VibWire-108
<b>Akui aktif</b>	A!	a!\n
<b>Kirim ID:</b>  disediakan untuk melengkapi protokol SDI-12	Apa!	a13KEYNESCOVibWire-1080001\n
<b>Permintaan Alamat</b>  mengidentifikasi alamat instrumen dan umumnya digunakan hanya pada operasi instrumen tunggal.	?!	a!\n
<b>Ubah Alamat:</b>  digunakan untuk mengubah alamat instrumen dari (awal) keBID baru untuk operasi jaringan	aab!  a = alamat awal b = alamat baru	b!\n  a : b = angka 0 - 9 atau a - z
<b>Mulai Pengukuran</b>  menginstruksikan alat untuk melakukan pengukuran	saya!  a = alamat instrumen contoh 0M! mulai memindai ID 0	a0268!\n  instrumen dengan alamat a mengembalikan 8 x vibwire & 8 x temp setelah 60 detik
<b>Pengukuran bersamaan:</b>  Digunakan untuk memulai pengukuran untuk semua instrumen di jaringan secara bersamaan.	aC!  mulai alamat instrumen pengukuran a	a0268!\n  respon awal hanya setelah menerima instruksi dan tidak ada respon ketika data siap dikirim.
Perintah ini membebaskan bus RS-485 untuk perangkat lain		
<b>Kirim data</b>  data dikembalikan Dan! = Vib + Vib + Term + Term dan memiliki format yang sama untuk setiap perintah	ad0! aD1! aD2! atau aD3!  ad0! = saluran 0 dan 3 VibWire Sens aD1! = saluran 4 dan 7 VibWire Sens aD2! = saluran 0 dan 3 Term/analog aD3! = saluran 4 dan 7 Term/analog	+xxxx.x+xxxx.x+xxxx.x+xxxx.x!\n
<b>Termistor 1 &amp; 2</b>	VibWire-108 mendukung 2 jenis thermistor	
<b>Tipe Thermistor 1</b> Pengaturan sensor suhu	aXT1RE! aXT1T0! = 25	Perlawanan pada 25 Deg C T0 - umumnya 25 Deg C
Parameter dari lembar kalibrasi sensor	aXT1BET!	Nilai Beta
Parameter Steinhart-Hart Perhitungan resistansi / suhu termistor	aXT1ST0! aXT1ST1! aXT1ST2! aXT1ST3!	A di Steinhart-Hart B di Steinhart-Hart C di Steinhart-Hart D di Steinhart-Hart
<b>Tipe Thermistor 2</b> Pengaturan sensor suhu	aXT2RE! aXT2T0! = 25 aXT2BET!	Perlawanan pada 25 Deg C T0 - umumnya 25 Deg C Nilai Beta
Parameter Steinhart-Hart Perhitungan resistansi / suhu termistor	aXT2ST0! aXT2ST1! aXT2ST2! aXT2ST3!	A di Steinhart-Hart B di Steinhart-Hart C di Steinhart-Hart D di Steinhart-Hart
Halaman 36 menunjukkan lembar data kalibrasi sampel		
<b>Pengaturan Saluran Input Sensor VW</b>	aXCH0FN!  F = Jenis frekuensi N = Saluran VW 0 .. 7	0 = keluaran dalam Hz 1 = keluaran dalam digit = F^2/1000 2 = gunakan rumus A + B*digit + C*digit^2 + D*suhu  digit = Frekuensi <sup>2</sup> dalam satuan Hz <sup>2</sup>
<b>Tipe Thermistor</b>  VW108 mendukung 2 jenis thermistor berbeda untuk pengukuran suhu.	aXCH0TN! = Jenis thermistor  di mana a = ID T = Tipe Thermistor N = Input Saluran Termistor = 0..7	0 = Rasio tegangan 1 = Thermistor tipe 1 (gunakan XT1RE dll. seperti di atas) 2 = Thermistor tipe 2 11 = Rasio resistansi tipe 1, keluaran Rt/R25 12 = Rasio resistansi tipe 2, keluaran Rt/R25 99 = Keluaran mV di terminal
<b>Perhitungan Suhu Thermistor</b>	aXT1TYn!  a = ID n = bilangan bulat 0 .. 2	0 = rasio resistansi - lembar data termistor (Rt/R25)  1 = Penghitungan nilai beta 1/T = 1/T0 + log(r)/Beta dimana r = Rt/R25  2 = persamaan Steinhart-hart  1/T = A + B(Ln R <sub>t</sub> /R <sub>25</sub> ) + C(Ln R <sub>t</sub> /R <sub>25</sub> ) <sup>2</sup> + D(Ln R <sub>t</sub> /R <sub>25</sub> ) <sup>3</sup>

Tabel 3



## Instrumen Versi RS-485 Didukung Pemerintah

Perintah instrumen untuk versi instrumen RS-485 dan SDI-12 identik kecuali awalan “%” di awal perintah. Melihat mampu 4 di bawah ini.

Keterangan	Menguasai	Response VibWire-108
<b>Akui aktif</b>	%A!	a\r\n
<b>Kirim ID:</b> disediakan untuk melengkapi protokol SDI-12	%a!	a13KEYNESCOVibWire-1080001\r\n
<b>Kueri alamat</b> mengidentifikasi alamat instrumen dan umumnya digunakan hanya pada operasi instrumen tunggal.	%?! Digunakan untuk membuat set perintah kompatibel dengan SDI-12	Deskripsi Bagian ditugaskan oleh Keynes a\r\n
<b>Ubah Alamat:</b> digunakan untuk mengubah alamat instrumen dari (awal) menjadi b ID baru untuk operasi jaringan	%aAb! a = alamat awal b = alamat baru	a\r\n
<b>Mulai Pengukuran</b> menginstruksikan alat untuk melakukan pengukuran	%saya! a = alamat instrumen contoh 0M! mulai memindai ID 0	Dimana a = angka 0 - 9 untuk SDI-12 0 - 9 huruf a - z untuk RS485 A - Z b\r\n
<b>Pengukuran bersamaan:</b> Digunakan untuk memulai pengukuran untuk semua instrumen di jaringan secara bersamaan. Perintah ini membebaskan bus RS-485 untuk perangkat lain	%aC! mulai alamat instrumen pengukuran a	a: b = angka 0 - 9 atau a - z a0268\r\n instrumen dengan alamat a mengembalikan 8 x vibwire & 8 x temp setelah 60 detik a0268\r\n respon awal hanya setelah menerima instruksi dan tidak ada respon ketika data siap untuk dikirim.
<b>Kirim data</b> data dikembalikan Dan! = Vib + Vib + Term + Term dan memiliki format yang sama untuk setiap perintah	%aD0! aD1! aD2! atau aD3! aD0! = saluran 0 dan 3 VibWire Sens aD1! = saluran 4 dan 7 VibWire Sens aD2! = saluran 0 dan 3 Term/analog aD3! = saluran 4 dan 7 Term/analog	+xxxx.x+xxxx.x+xxxx.x+xxxx.x\r\n
<b>Termistor 1 &amp; 2</b>	VibWire-108 mendukung 2 jenis thermistor	
<b>Tipe Thermistor 1</b> Pengaturan sensor suhu Parameter dari lembar kalibrasi sensor Parameter Steinhart-Hart Perhitungan resistansi / suhu termistor Lihat halaman 36	%aXT1RE! %aXT1T0! = 25 %aXT1BET!  %aXT1ST0! %aXT1ST1! %aXT1ST2! %aXT1ST3!	Perlawanan pada 25 Deg C T0 - umumnya 25 Deg C Nilai Beta  A di Steinhart-Hart B di Steinhart-Hart C di Steinhart-Hart D di Steinhart-Hart
<b>Tipe Thermistor 2</b> Pengaturan sensor suhu Parameter dari lembar kalibrasi sensor Parameter Steinhart-Hart Perhitungan resistansi / suhu termistor Lihat halaman 36	%aXT2RE! %aXT2T0! = 25 %aXT2BET!  %aXT2ST0! %aXT2ST1! %aXT2ST2! %aXT2ST3!	Perlawanan pada 25 Deg C T0 - umumnya 25 Deg C Nilai Beta  A di Steinhart-Hart B di Steinhart-Hart C di Steinhart-Hart D di Steinhart-Hart
<b>Pengaturan Saluran Input Sensor VW</b>	%aXCH0FN!  F = Jenis frekuensi N = Saluran VW 0 .. 7	0 = keluaran dalam Hz 1 = keluaran dalam digit = F^2/1000 2 = gunakan rumus A + B*digit + C*digit^2 + D*suhu  digit = Frekuensi dalam satuan Hz^2
<b>Tipe Thermistor</b> VW-108 mendukung 2 jenis thermistor berbeda untuk pengukuran suhu.	%aXCH0TN! = Jenis thermistor  di mana ac = ID T = Tipe Thermistor N = Input Saluran Termistor = 0..7	0 = Rasio tegangan 1 = Thermistor tipe 1 (gunakan XT1RE dll. seperti di atas) 2 = Thermistor tipe 2 11 = Rasio resistansi tipe 1, keluaran Rt/R25 12 = Rasio resistansi tipe 2, keluaran Rt/R25 99 = Keluaran mV di terminal
<b>Perhitungan Suhu Thermistor</b>	%aXT1TYn!  a = ID n = bilangan bulat 0 .. 2	0 = rasio resistansi - lembar data termistor (R <sub>T</sub> /R <sub>25</sub> )  1 = Penghitungan nilai beta 1/T = 1/T <sub>0</sub> + log(r)/Beta dimana r = R <sub>T</sub> /R <sub>25</sub>  2 = persamaan Steinhart-hart  1/T = A + B(Ln R <sub>T</sub> /R <sub>25</sub> ) + C(Ln R <sub>T</sub> /R <sub>25</sub> ) <sup>2</sup> + D(Ln R <sub>T</sub> /R <sub>25</sub> ) <sup>3</sup>

Tabel 4

## Contoh Penggunaan Perintah RS-485/SDI-12

Contoh berikut menunjukkan cara melakukan berbagai tugas yang diperlukan untuk menyiapkan dan melakukan pembacaan di seluruh jaringan RS-485 dan SDI-12. Struktur perintah antara model SDI-12 dan RS485 pada dasarnya sama kecuali semua perintah RS-485 menggunakan tanda '%' di awal semua instruksi.

Jaringan SDI-12 hanya mendukung hingga 10 instrumen dengan rentang alamat: 0 hingga 9 kecuali dinyatakan lain.

### Mengubah Nomor ID (alamat) menggunakan perintah

Contoh berikut menunjukkan cara mengubah nomor ID instrumen dari pengaturan default pabrik 0 ke 5.

Gunakan perintah 'aAb!' di mana a = ID Mulai b = ID Akhir

SDI-12 master mengirimkan: '0A5!' Instrumen merespons 5\r\n Return New Line (5 mewakili nomor ID baru)  
 RS-485 master mengirim '%0A5!' Instrumen merespons 5\r\n Return New Line (5 mewakili nomor ID baru)

### Permintaan Nomor ID

Perintah ini disertakan agar tetap kompatibel dengan SDI-12 dan harus digunakan hanya untuk pengoperasian instrumen tunggal. Perintah yang berguna saat mengidentifikasi nomor ID untuk instrumen yang akan diterapkan pada jaringan multi-instrumen.

Contoh di bawah ini adalah untuk menunjukkan nomor ID dari satu instrumen

Gunakan perintah '?!'. *Perintah '?!' hanya berfungsi ketika satu instrumen sedang beroperasi.*

tuan mengirim: '?!' Instrumen merespons 3\r\n Return New Line (3 adalah nomor ID)

### Mulai pengukuran untuk Instrumen di jaringan

Contoh berikut menunjukkan cara memulai pengukuran pada instrumen dengan nomor ID masing-masing 2, 7, dan 9.

Untuk contoh ini, instrumen diinstruksikan untuk memulai pembacaan satu per satu dan jaringan tidak dibebaskan hingga masing-masing instrumen merespons bahwa pembacaan sedang dilakukan.

Instrumen akan memulai operasi pengukurannya tetapi tidak akan mengirimkan data melalui jaringan hingga diperintahkan untuk melakukannya.

Gunakan perintah 'saya!' dimana a = Nomor ID Instrumen  
 Gunakan perintah '%saya!' untuk operasi jaringan RS-485

Contoh penggunaan.

Contoh berikut didasarkan pada aplikasi sederhana dari 3 unit VibWire-108 yang terhubung bersama pada jaringan lokal SDI-12. Unit 1 dengan alamat 2 dikonfigurasi untuk 4 sensor kabel getar, Unit 2 dengan alamat 7 dikonfigurasi untuk memindai 6 sensor, dan terakhir Unit 3 dikonfigurasi untuk memindai 8 sensor.

master mengirim: '2M!	Instrumen merespons diikuti oleh	'20144\r\n' '2\r\n'	pembacaan yang ditunjukkan tersedia setelah 60 detik saat pengukuran selesai
7M!		'70206\r\n' '7\r\n'	pembacaan yang ditunjukkan tersedia setelah 20 detik setelah instruksi pengukuran dikirim.
9 jt!		' 90268\r\n' ' 9\r\n'	pembacaan yang ditunjukkan tersedia setelah 26 detik setelah instruksi pengukuran dikirim.

### Pengenal Instrumen

Setiap instrumen yang diterapkan pada jaringan multi-drop harus memiliki rangkaian pengidentifikasi instrumen unik untuk mengidentifikasi instrumen tertentu pada jaringan:

Untuk jaringan RS-485 pengenal ini berada dalam kisaran: **0-9 / a-z**.  
 Untuk jaringan SDI-12 maka nomor ID berada di kisaran 0..9 - Nomor ID tambahan didukung: **a .. z**.

Untuk operasi Modbus, nomor ID saat ini terbatas 1 .. **32**.

### Mulai Perintah Pengukuran

Ada 2 perintah terpisah yang didukung oleh VibWire-108 untuk memulai pengukuran di jaringan RS-485 dan diberi nama 'saya!' Dan 'SM!'. Tabel 3 dan 4 menyertakan deskripsi lengkap dari perintah yang digunakan oleh model VibWire-108.

Itu Saya!' memulai pengukuran dan merespons segera setelah data siap dikirim dari instrumen. Perintah ini mengembalikan semua input sensor instrumen sebagai string

The 'SM!' perintah memulai operasi bersamaan yang digunakan untuk memulai pengukuran pada beberapa instrumen yang disebarkan di seluruh jaringan. Perintah 'aC!' membebaskan bus jaringan sehingga perangkat lain dapat beroperasi dengan bebas.

## Nasihat tentang pilihan Perintah Pengukuran

VibWire-108 mendukung perintah pengukuran individu dan bersamaan.

Keynes merekomendasikan untuk menggunakan perintah pengukuran mulai individual jika terdapat jarak yang jauh antara perangkat dan kualitas pemasangan kabel jaringan buruk. Jika ada kehilangan tegangan yang cukup besar pada kabel suplai maka beban tambahan dari banyak pemindaian sensor secara bersamaan dapat menyebabkan kesalahan dengan beberapa instrumen tidak dapat beroperasi dengan benar.

Untuk hasil cepat dan sistem skala kecil maka perintah pengukuran mulai bersamaan dapat digunakan.

## Kemungkinan Masalah Jaringan

Masalah jaringan yang paling umum terjadi pada instrumen yang terhubung ke jaringan SDI-12.

Jika beban yang lebih besar dari yang diharapkan dimasukkan ke jaringan maka penurunan tegangan antara 0 V dan jalur suplai SDI-12 12 V dapat menyebabkan kegagalan fungsi instrumen. Beban yang tinggi dapat disebabkan oleh arus berlebih yang ditarik oleh terlalu banyak instrumen di jaringan.

Pilihan Pluck Control dapat dilihat pada halaman 43.

## Mulai pengukuran menggunakan C melinda sC perintah

VibWire-108 mendukung aM! dan AC! perintah pengukuran. Perintah 'aC!' pengukuran bersamaan berbeda dari perintah 'aM!' karena membebaskan jaringan setelah respons perintah awal untuk memungkinkan perangkat lain beroperasi.

Perintah 'aC!' memulai siklus pengukuran di dalam instrumen untuk mulai membaca dari sensor; namun data masih harus diminta dari VibWire-108 sebelum dikirim melalui jaringan.

Contoh pengukuran bersamaan untuk instrumen dengan nomor ID masing-masing 1, 6, dan 7.

Untuk contoh ini, instrumen diinstruksikan untuk memulai pembacaan satu per satu dan jaringan tidak dibebaskan hingga masing-masing instrumen merespons bahwa pembacaan sedang dilakukan. Instrumen akan memulai operasi pengukurannya segera setelah perintah diterima tetapi tidak akan mengirim data ke seluruh jaringan hingga diperintahkan untuk melakukannya.

Gunakan perintah '**SM!**' dimana a = Nomor ID Instrumen.

tuan mengirim: '**1C!**' - 4 sensor Instrumen merespons '**10144\r\n**' pembacaan yang ditunjukkan tersedia setelah 14 detik  
Jaringan gratis untuk perangkat lain segera setelah respons ini dikembalikan.

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

## Membaca Pengukuran nilai dari VibWire-108

Apa pun instruksi 'aM!' atau 'aC!' yang digunakan untuk memulai operasi pengukuran untuk VibWire-108 harus diinstruksikan untuk mengirim data saat tersedia. Diperlukan instrumen sekitar 30 detik untuk membuat nilai sensor tersedia setelah diinstruksikan untuk melakukan pengukuran.

Nilai data input frekuensi kabel getar masuk **Satuan Hz, Digit . SI**

Itu Nilai **suhu** masukan sudah masuk Satuan **Deg C**.

Gunakan perintah: '**ad0!**' -- Masukan Kawat Bergetar 0 - 3  
'**ad1!**' -- Input Kawat Getar 4 - 7  
'**ad2!**' -- Suhu 0 - 3(Kamu C)  
'**ad3!**' -- Suhu 4 - 7(Kamu C)

Instrumen menjawab: '**A+xxxx.x+xxxx.x+xxxx.x+xxxx.x\r\n**' xxxx.x adalah format angka yang dikembalikan - 1 tempat desimal

misalnya untuk membaca kembali semua data sensor dari instrumen dengan ID = 4

tuan mengirim: '**4D0!**' Instrumen menjawab: '**4+0025.3+0024.4+0024.3+0025.7**' Data kawat bergetar  
'**4D1!**' Instrumen menjawab: '**4+0024,5+0026,0+0017,8+0000,0**'0000.0 dikembalikan ketika tidak ada sensor yang dipasang

## Suhu Format data

Untuk instrumen dengan 7 sensor VW terpasang.

'**4D2!**' Instrumen menjawab: '**4+0025.6+0025.1+0024.9+0021.7**' menunjukkan hasil dengan hanya 7 nilai suhu Deg C  
'**4D3!**' Instrumen menjawab: '**4+0024.9+0026.8+0025.9+0000.0**'

**Tidak ada Data yang tersedia** Instrumen merespons 'a\r\n' atau contoh ini '**4\r\n**'

Catatan. Nilai suhu dalam Deg C.

**Catatan. Input sensor kawat getar individu dapat dikonfigurasi untuk mengembalikan unit SI menggunakan sistem menu port terminal.**

## Tipe Satuan Suhu Setting (Deg C/mV)

Contoh berikut menunjukkan cara menyetel output sensor suhu untuk instrumen dengan ID=0 untuk Saluran 2 ke Deg C.

**aXCHcTN,N**

**c:** nomor saluran 0..7  
**n:** 1 atau 2 = pemilihan termistor dalam Celcius  
**n:** 0 = rasio tegangan  
**n:** 9 = millivolt

**0XCH2TN1** Pilih tipe Thermistor 1 untuk saluran 2. -Pengaturan termistor ke tipe 1 memastikan nilai suhu dalam Deg C.

## Sambungan ke Sistem Akuisisi Data Analog

Detail berikut menunjukkan cara mengkonfigurasi output analog VibWire-108 untuk beroperasi dengan sistem akuisisi data input analog atau unit logger.

Nomor bagian : **VibWire-108-Analog**.

### Spesifikasi Teknis Port Keluaran Analog

8 x 0 - 2.5V DC port keluaran analog ujung tunggal - DAC 16 bit  
8 x TptapaHAlkeluaran - resistor penyelesaian 3,3 K Ohm

### Teori Operasi

VW-108 dapat dihubungkan ke sistem akuisisi data eksternal atau pencatat data menggunakan port keluaran analog yang dipasang pada instrumen. Agar nilai yang benar dapat diinterpretasikan oleh sistem logger/akuisisi, nilai tersebut pertama kali diskalakan menjadi sinyal analog yang sesuai oleh VW-108 sebelum diteruskan untuk pengukuran. Setiap saluran keluaran dapat dikonfigurasi secara unik untuk mendukung sensor yang diproduksi.

Saat menentukan operasi output analog, setiap saluran harus memiliki karakteristik pengoperasian sensor yang ditentukan. Untuk VW-108 ini berarti frekuensi dan rentang pengoperasian minimum diatur ke dalam instrumen.

Setelah frekuensi pengoperasian untuk sensor ditetapkan, instrumen menskalakan frekuensi sensor terukur pada rentang 0V = frekuensi minimum dan 2,5V = frekuensi maksimum.

### Sambungan ke Input Analog atau Sistem Akuisisi Data

Port output analog adalah ujung tunggal dan karena itu, harus berhati-hati saat menghubungkan ke saluran input diferensial.

- Sense = 0V (ujung tunggal) atau -Vin (Input Diferensial)  
+ Akal = + Vin

### VibWire-108 Konfigurasi Port Analog

Frekuensi Rendah := 500 - 3000 Hz ditentukan dalam interval 100 Hz  
Rentang := 100 langkah Hz.

### Memulai Port Keluaran Analog

Untuk mengaktifkan saluran keluaran analog pada VibWire-108

1. Mulai dari



Gambar 55

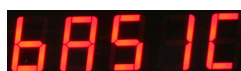
2. Pilih "**Menu Masuk**" tombol

3. Gunakan Tombol Atas & Bawah untuk memilih opsi "**Anal**"

"**Serial C0d C1d C2d C3d C4d C5d C6d C7d**" adalah opsi lain yang tersedia

Sekali "**Anal**" output dipilih "**Menu Keluar**" harus ditekan untuk mengonfirmasi opsi ini.

4. VW-108 akan kembali ke layar



dan sekarang saluran keluaran analog untuk instrumen sekarang diaktifkan.

Setiap input sensor kabel getar dapat dikonfigurasi secara individual. Pengaturan saluran output analog hanya diperlukan saat menggunakan instrumen dengan pencatat data eksternal atau sistem akuisisi analog dan tidak diperlukan saat pengukuran akan dilakukan di seluruh jaringan SDI-12 dan RS485

## Mengoptimalkan Pengaturan Keluaran Analog

### Contoh 1

VibWire-108 berisi 8 port output analog yang dapat dikonfigurasi secara independen dan digunakan untuk mewakili output sinyal dari sensor.

Setiap keluaran analog berada dalam jangkauan 0 - 2.5VDC dan output analog apa pun harus menskalakan hasil ke dalam rentang ini. Perawatan harus dilakukan untuk memastikan bahwa sinyal output diskalakan sedekat mungkin dengan rentang sensor.

Misalnya, Saluran 0 digunakan untuk mengeluarkan sinyal dari sensor dengan rentang operasi 1452 - 3176 Hz.

Tidak mungkin menyetel rentang output DAC secara langsung untuk mewakili rentang absolut sensor sehingga harus disetel untuk menutupi rentang sensor dengan tumpang tindih minimum untuk mendapatkan resolusi tertinggi.

berbagai

$0V = 1400\text{Hz}$  &  $2.5V = 3200\text{ Hz}$  jadi  $CH0\text{ LF} = 1400$  Dan  $CH0\text{RA} = 3200 - 1400 = 1800\text{ Hz}$

akan memberikan resolusi tertinggi untuk contoh ini

**Port output Resolusi DAC = 16 Bit jadi Resolusi Frekuensi =  $1800 / 65536 = 0,03\text{ Hz}$**

Dalam praktek akurasi sekitar 0,5 Hz dapat dicapai saat menghubungkan VW-108 ke sistem akuisisi data analog setelah memperhitungkan kerugian akibat proses konversi Digital-analog dan Analog-digital.

Hanya saat mengoperasikan VibWire-108 dengan port keluaran analog aktif, karakteristik pengoperasian untuk sensor kabel getar perlu ditentukan.

Untuk operasi tujuan umum, keluaran analog harus diatur untuk mewakili jangkauan operasi penuh sensor.

## Sambungan ke Unit Akuisisi Data Input Analog

### Contoh 2

Sensor tekanan kabel getar dengan frekuensi operasi 400 Hz hingga 1000 Hz terhubung ke saluran 5 pada VW-108 dan output analog harus dihubungkan ke antarmuka Sensor AquaDAT.

$CH5\text{ LF} = 400$   $CH5\text{ RA} = 600$  (dimana range = 1000 - 400) dan  $CH(0-7).\text{RA}$  adalah parameter range.

rentang saluran input AquaDAT diatur ke 2,5 V

oleh karena itu  $0V = 400\text{ Hz}$  dan  $2.5V = 1000\text{ Hz}$

AquaLOG akan melakukan jangkauan otomatis ke mengoptimalkan pengukuran sinyal

Pencatat data akan menskalakan hasil pada rentang penuh Resolusi =  $600/65536 = 0,01\text{ Hz}$

Dalam praktiknya, akurasi pengukuran 0.05 Hz akan tercapai setelah memperhitungkan kerugian dalam proses konversi analog.

## Konversi Satuan

**Celcius ke Fahrenheit ( $^{\circ}\text{C} \times 9/5 + 32 = ^{\circ}\text{F}$ )**

**Fahrenheit ke Celcius ( $(^{\circ}\text{F} - 32) \times 5/9 = ^{\circ}\text{C}$ )**

Contoh: Ubah 26° Celcius (hari yang hangat dan menyenangkan) menjadi Fahrenheit

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

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

## Tampilan Frekuensi Real-time

Semua model VibWire-108 berisi tampilan 5 digit 7 segment dan ini dapat digunakan untuk menampilkan frekuensi sesaat dari salah satu input sensor kabel getar individual.

Vibrating wire sensors dapat digunakan dalam jarak yang cukup jauh dari antarmuka VibWire-108 dan mungkin tertanam ke dalam struktur. Untuk memastikan sensor beroperasi dengan benar, cukup amati frekuensi pengoperasian sensor pada tampilan 7 segmen, lalu pastikan hasilnya berada dalam rentang pengoperasian seperti yang ditentukan oleh pabrikan.

Saat beroperasi dalam mode real-time, tampilan frekuensi instrumen langsung merespons efek pada sensor.

Untuk menggunakan VibWire-108 sebagai tampilan frekuensi real-time, ikuti petunjuk di bawah ini:

### Konfigurasi Tampilan Sensor Real-time

Untuk menampilkan frekuensi sensor secara real time pada instrument seven segment display.

1. Mulai dari



2. Pilih "Menu Masuk" tombol

3. Gunakan Tombol Atas & Bawah untuk memilih Saluran Input Sensor. "C0d C1d C2d C3d C4d C5d C6d C7d" adalah opsi lain yang tersedia.

4. Pilih "Menu Keluar" untuk menyimpan saluran input sensor yang akan ditampilkan dalam tampilan tujuh segmen.



Gambar 58 Tampilan Real-time.



Gambar 59 Frekuensi Sensor Real-time.



## Seleksi Jaringan Digital

Tampilan tujuh segmen yang ditunjukkan pada Gambar 61 menunjukkan menu yang digunakan untuk mengatur instrumen untuk mengirim pengukuran melalui jaringan. Instrumen akan default ke mode operasi ini setelah 20 menit Selama instrumen dihidupkan maka pengukuran akan dikirim melalui jaringan.

Pengoperasiannya sama pada semua model instrumen tetapi terutama digunakan dengan model SDI12 dan RS485.

Untuk mengatur VibWire-108 agar mengirim pengukuran melalui jaringan



Gambar 60

1. Pilih **"Menu masuk kunci"**



Gambar 61

2. Dengan menggunakan tombol Menu-Masuk dan Menu-keluar, gerakkan opsi menu ke atas dan ke bawah hingga Opsi SERIAL ditampilkan

3. Tekan tombol **"Menu keluar kunci"**

Instrumen sekarang dikonfigurasi untuk mengirim nilai ke seluruh jaringan yang dipilih.

4. Instrumen akan kembali ke dasar menampilkan..

Instrumen akan mengirimkan pengukuran setelah menerima perintah jaringan.



## Masalah Sensor

Jika ping bersih tidak terdengar saat sensor kabel getar diambil sampelnya oleh instrumen, panduan berikut akan membantu.

- 1) Jika hanya ada noise acak pada speaker untuk saluran yang ditentukan, periksa kabel dan resistansi sirkuit. Kesalahan paling umum adalah sirkuit terbuka. Temukan dan perbaiki kabel yang putus.
- 2) Jika ping dapat didengar tetapi redup maka kabel sensor mungkin terlalu panjang, atau resistansi kabel yang digunakan terlalu tinggi menyebabkan penurunan amplitudo sinyal. Akhirnya sensitivitas pengukur mungkin terlalu rendah.
- 3) Jika ping bukan nada murni maka pengukur mungkin rusak. Pengukur mungkin rusak selama pemasangan.
- 4) Jika dengungan frekuensi rendah terdengar maka pickup kebisingan bisa menjadi masalah. Jika kabel pengukur ditekan di dekat trafo, motor listrik, kabel daya arus tinggi, dll, maka pindahkan atau arahkan ulang pengukur untuk pengambilan minimum. Pastikan hanya kabel berpelindung yang digunakan dan pelindung diakhiri pada satu titik untuk mencegah pengambilan kapasitif

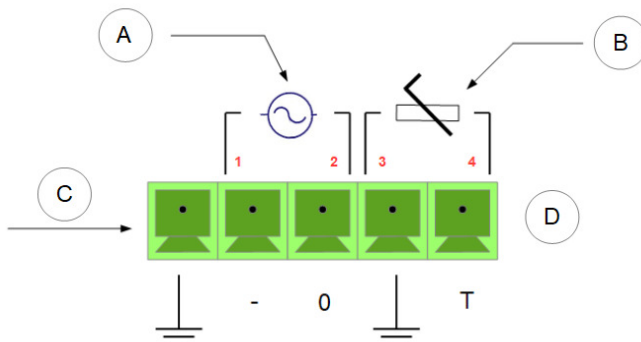
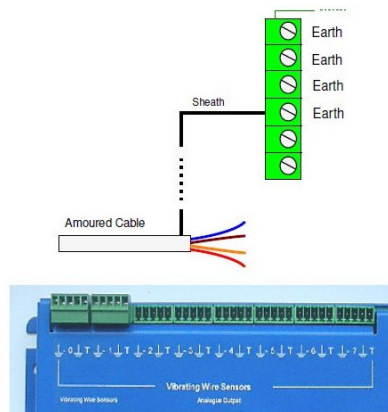


## Instalasi Sensor Kawat Getar

Sensor kabel getar terhubung langsung ke saluran Input Sensor VW seperti yang ditunjukkan di bawah ini. Instrumen berisi resistor penyelesaian untuk sensor termistor yang memungkinkan pembacaan suhu dilakukan bersamaan dengan pembacaan sensor kabel getar. VibWire-108 dapat digunakan dengan berbagai termistor yang digunakan dalam sensor kabel getar.

Koneksi ke instrumen adalah sebagai berikut:

Gambar 63



Gambar 64

## Koneksi Port Sensor

- |          |                      |          |                              |
|----------|----------------------|----------|------------------------------|
| <b>A</b> | Port Input Frekuensi | <b>B</b> | Port Termistor / Sensor Suhu |
| <b>C</b> | Bumi / Perisai       | <b>D</b> | konektor 5 arah              |

Sensor Pin-out = 2 dan 3 untuk kabel sinyal frekuensi dari sensor  
 = 3 dan 4 Kabel sensor thermistor

## Poin Bumi Bersama

Untuk memastikan bahwa ada titik yang cukup untuk mengakhiri selubung sensor ketika kabel lapis baja digunakan untuk menghubungkan sensor ke VibWire-108, titik terminal berikut adalah kabel internal yang sama:

- Bumi
- Bumi
- Bumi
- Bumi
- Gnd

Selubung bumi apa pun dari kabel lapis baja dll. dapat dihubungkan ke salah satu terminal yang disebutkan di atas untuk kemudahan pemasangan.

## Proteksi Petir

Proteksi petir di dalam VibWire-108 tidak dapat melindungi instrumen dari sambaran petir langsung. Ini digunakan untuk melindungi instrumen dari serangan tanah lokal yang dekat dengan sensor dan kabel.

Semua input sensor dilindungi oleh transorb dan tabung pelepasan gas. Transorb adalah perangkat kapasitansi tinggi dan tidak digunakan pada semua sistem karena dapat mendistorsi sinyal tingkat rendah ke titik di mana instrumen tidak dapat diukur secara akurat. Transorb melindungi instrumen pada tingkat yang lebih rendah daripada tabung pelepasan gas, dan mulai aktif sekitar 12V.

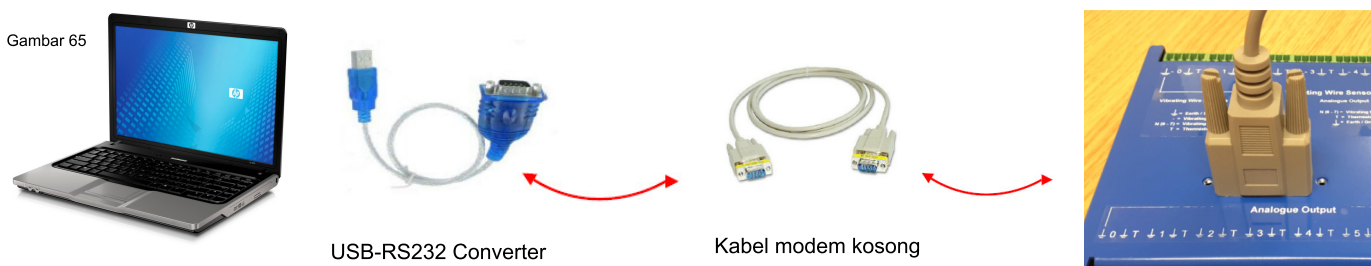
Perlindungan tabung pelepasan gas aktif di sekitar 92V DC dan me-reset seketika setelah efek sambaran petir mereda.

Arakure 63 diatas menunjukkan VibWire-108 terhubung ke sistem pembumian menggunakan terminator Bumi yang dipasang berdekatan dengan daya

## Pengaturan dan Pengoperasian Port Terminal

Video Youtube berikut menunjukkan cara mengkonfigurasi port terminal.

Gambar 65



Model **VibWire-108-SDI12**, **VibWire-108-RS485**, Dan **VibWire-108-Modbus** dapat dikonfigurasi menggunakan port terminal instrumen.

Petunjuk berikut adalah untuk sistem Operasi Microsoft Windows.

### Langkah 1:

Hubungkan PC/Laptop ke VibWire-108 menggunakan antarmuka USB-RS232 dan null kabel modem seperti gambar di atas. Port terminal dikonfigurasi sebagai perangkat DTE 9 arah.

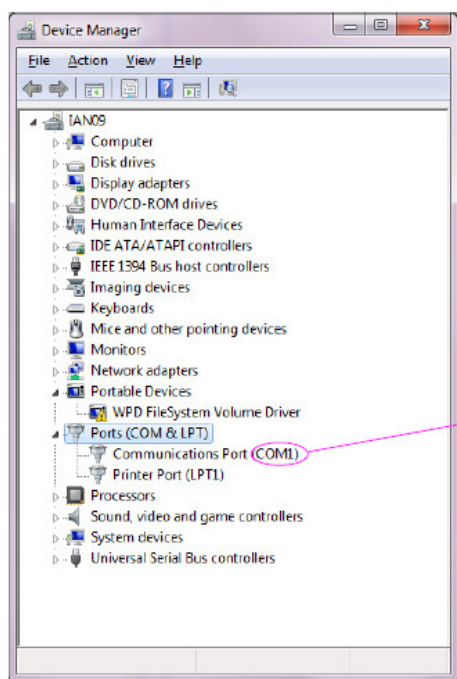
### Langkah 2:

Pasang adaptor USB-RS232 ke PC/Laptop.

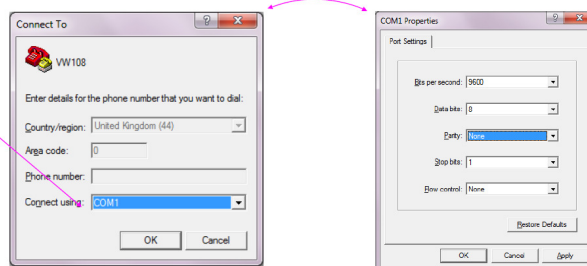
Dari panel kontrol sistem operasi pilih "**pengaturan perangkat**" pilihan. Jendela yang mirip dengan yang ditunjukkan sebaliknya akan muncul.

Pilih opsi 'Ports (COM & LPT)' dari daftar menu untuk mengidentifikasi Nomor **port komunikasi** digunakan oleh antarmuka USB-RS232.

Comm Port sedang digunakan oleh konverter media USB-RS232



Gambar 66



Microsoft HyperTerminal - Sambungkan ke Jendela Microsoft HyperTerminal - Com Port Jendela Properti

## Sistem Menu

Sistem menu dapat diakses dan digunakan oleh perangkat lunak emulator terminal modern seperti Microsoft Hyper-terminal atau Token-2 dll. Perangkat lunak terminal harus VT100 kompatibel untuk beroperasi dengan benar. Contoh Windows di atas, diambil dari perangkat lunak Hyperterminal, namun pengaturan port komunikasinya sama tidak peduli paket mana yang digunakan.

### Langkah 3

Mulai perangkat lunak emulator Terminal dan konfigurasi port komunikasi ke **9600 Baud, 8 bit data, 1 stop bit, Tanpa paritas**.

Nomor port komunikasi yang digunakan oleh konverter media USB-RS232 ditampilkan di Jendela 'Device Manager' Windows.

## Operasi Pelabuhan Terminal

Port terminal bawaan pada VibWire-108 memungkinkan instrumen untuk dikonfigurasi dengan mudah menggunakan sistem menu bawaan untuk mengatur semua parameter kalibrasi.

Tidak diperlukan perangkat lunak dengan perangkat ini selain dari paket emulator terminal, yang seringkali merupakan fitur yang disertakan di sebagian besar sistem operasi. Setiap saluran input sensor VW dapat dikonfigurasi secara individual menggunakan detail yang diambil langsung dari lembar data kalibrasi sensor.

## Sistem Menu Pelabuhan Terminal

Prosedur berikut adalah untuk **VibWire-108-SDI12**, **VibWire-108-RS485**, Dan **VibWire-108-Modbus** model saja.

### 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

Gambar 66 di seberang menunjukkan Menu Port Terminal Utama yang tersedia di semua instrumen.

Atur Perangkat Lunak Terminal Emulator seperti Hyperterminal untuk beroperasi seperti yang ditentukan pada Halaman 33 Gambar 58.

Pastikan port COM converter media RS232 telah diidentifikasi dengan benar.

tekan ESC kunci dan sistem menu yang berlawanan akan muncul.

Sistem menu memungkinkan perangkat untuk dikonfigurasi.

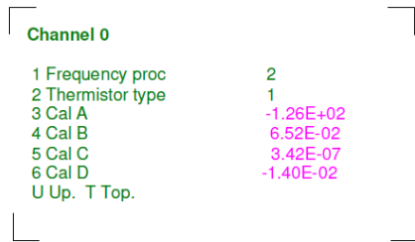
Gambar 67

## Sistem Menu - Penyiapan Frekuensi Kabel Bergetar

Contoh di bawah menunjukkan konfigurasi komponen frekuensi dari sensor kabel getar.

Contoh yang dikerjakan dapat ditemukan di halaman 49 dan 50.

### Contoh Konfigurasi Sensor Kawat Bergetar



Definisi

$$\text{Persamaan Kalibrasi} \quad X = \text{Kal A} + \text{Kal B} \cdot d + \text{Kal C} \cdot d^2 - \text{Kal D} \cdot T$$

t = suhu;

$$\text{Faktor Gage} \quad P = G(R0 - R1) \\ = G \cdot R0 - G \cdot R1$$

Menggunakan  $P = G \cdot \text{Kal B}$  di mana  $G = \text{Faktor Pengukur dalam Digit Hz}^2$

R1 = Pembacaan sensor arus dalam Digit

R0 = Pembacaan sensor awal dari awal

Gambar 68

### Opsi Proses Frekuensi

0 = Hz      1 = Digit Hz<sup>2</sup>      2 = Unit Rekayasa

Contoh yang ditunjukkan pada Gambar 68 di atas menunjukkan

Frekuensi proc = 2 yang berarti instrumen akan mengembalikan pengukuran untuk Saluran 0 di Unit Teknik.

Dimana istilah dari Persamaan Kalibrasi ditunjukkan di bawah ini:

**Cal A** = suku tetap

**Kal B** = suku linier

**Cal C** = Suku Kuadrat

**Cal D** = Ekspansi termal

## Sistem Menu - Pengaturan Sensor Suhu

Petunjuk berikut umum untuk semua model instrumen.

Pengaturan kalibrasi sensor suhu prasetel pabrik berfungsi untuk sebagian besar sensor kabel getar pihak ketiga.

### Ringkasan

VibWire-108 mendukung dua individu konfigurasi thermistor yang dapat diatur ke dalam perangkat.

### Opsi Perhitungan Thermistor: Steinhart-Hart dan Nilai Beta

#### Jenis termistor 1

1 Jenis	1
2 Perlawanan pada T0 (ohm)	3000
3 T0 (Celsius)	25
4 Beta	5234
5 urutan ke-0 Steinhart-Hart (A)	3.35E-3
6 Steinhart-Hart urutan pertama (B)	2.56E-4
7 Steinhart-Hart urutan ke-2 (C)	2.08E-6
8 Steinhart-Hart urutan ke-3 (D)	7.30E-8

U Naik. T Atas.

Gambar 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 ©	0.0
8 Steinhart-Hart 3rd order (D)	0.0

U up. T Top.

Gambar 70

#### Faktor Kalibrasi Suhu Steinhart-Hart.

Kalkulasi Steinhart-Hart adalah proses paling akurat untuk menentukan suhu dari sensor thermistor yang terpasang pada sensor kabel getar.

Gambar 69 menunjukkan contoh penyiapan untuk Saluran 0. Instrumen akan mengembalikan nilai data dalam unit teknik,

#### Tetapkan Opsi Kalkulasi Steinhart-Hart

Opsi menu '1' adalah set 1 seperti yang ditunjukkan sebaliknya,

Instrumen akan menggunakan faktor kalibrasi Steinhart-Hart A B C dan D seperti yang ditunjukkan pada sistem menu di seberang.

Setiap nilai Beta yang ditampilkan dalam sistem menu akan diabaikan.

#### Faktor Kalibrasi Suhu Nilai Beta.

Perhitungan nilai beta biasanya kurang akurat untuk mengubah pembacaan suhu termistor menjadi Derajat Celcius.

#### Tetapkan Opsi Kalkulasi Steinhart-Hart

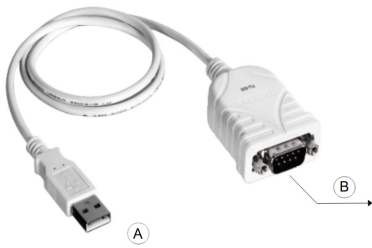
Opsi menu '2' di set 1 seperti yang ditunjukkan berlawanan, ,

Gambar 70 sebaliknya menunjukkan nilai Beta yang diberikan untuk perhitungan suhu. Nilai Beta 5234 akan digunakan untuk menentukan nilai temperatur.

Faktor Steinhart-Hart apa pun akan diabaikan.

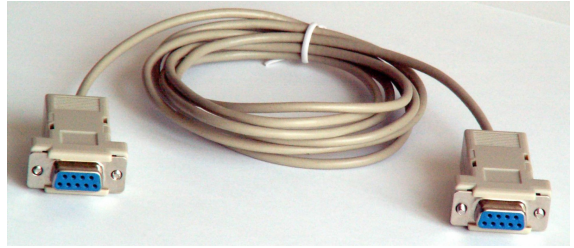
Untuk menyesuaikan parameter cukup ketik nilai baru dan tekan tombol kembali. Parameter baru akan disimpan langsung ke instrumen.

### Konverter Media USB ke SDI12



Gambar 71

- A = Konektor USB
- B = Konektor 9 Pin D



Gambar 72 - Kabel Modem NULL (Cable Crossover)

## Instrumen yang Didukung Modbus

Nomor bagian: **VibWire-108-Modbus**

VibWire-108 mendukung protokol Modbus melalui jaringan digital RS-485 dan hanya bertindak sebagai unit pendukung. Tata letak register yang digunakan untuk menyimpan nilai data sensor ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

VibWire-108-Versi Modbus saat ini tidak dapat beroperasi dalam perangkat lunak Q-LOG dan memerlukan perangkat lunak Klien Modbus untuk beroperasi.



Model: **VibWire-108-485**

Itu **VibWire-108-Modbus** instrumen versi akan memulai urutan pemindaian saluran secara otomatis segera setelah daya dialirkan. Periode pemindaian diatur menggunakan sistem menu bawaan yang diakses melalui keyboard. Lihat halaman JJ, bagian hlm.3 untuk rinciannya.

Tidak seperti versi instrumen lainnya, instrumen versi VibWire-108-Modbus memperbarui register Modbus saat mendeteksi perubahan dalam frekuensi operasi sensor atau pengukuran suhu dan menunggu perintah untuk mengirimkan pengukuran ke jaringan dari unit master.

### Modbus - Parameter Set Pabrik

Instrumen versi modbus adalah:

**8 x Saluran VW: Satuan Hz 8 x Sensor Suhu: Satuan Derajat Celcius – Sensor modern Satuan SI Derajat Celcius**

Saluran input perangkat dapat dikonfigurasi secara individual untuk memberikan hasil dalam Unit SI menggunakan sistem menu port terminal. Lihat detailnya di halaman 22. Instrumen yang dikirimkan setelah tanggal ini akan memiliki port input sensor suhu yang telah diatur sebelumnya ke dalam Unit SI

### Konfigurasi perangkat

Itu **VibWire-108-Modbus** memiliki faktor kalibrasi untuk sensor yang dipasang melalui port terminal. Lihat halaman HHH untuk detailnya. Prosedur yang sama untuk menentukan faktor kalibrasi digunakan di seluruh rentang VibWire-108..

Jumlah dan jenis input sensor yang akan dipindai ditentukan dari keyboard menggunakan sistem menu. Lihat halaman HJG untuk lebih jelasnya.

### Memindai Instrumen

VibWire-108-Modbus memindai secara otomatis setelah dihidupkan dan memperbarui register Modbus saat mendeteksi perubahan pada sinyal sensor.

Pengguna dapat memilih dari periode pemindaian:

**30 Detik, 1 MENIT, 1 JAM, 6 JAM, 24 JAM**

Perintah Modbus berikut digunakan untuk mendapatkan data dari VibWire-108

[Baca perintah Register Input \(FC=04\).](#)

### Memilih Jenis Daftar

Semua register yang ditunjukkan di bawah ini tersedia dari satu instrumen. Pilih register Modbus yang paling sesuai dengan operasi perangkat lunak SCADA. Nilai resolusi tinggi 32 bit memberikan hasil frekuensi hingga 0,1 Hz.

Hasil Integer 32 Bit dimulai dari alamat 256.

## Register Titik Terapung 32 Bit

Tabel dibawah menunjukkan bagaimana register memegang VibWire-10832 bit - titik apung data disimpan.

Alamat: 0..40 – Register yang tidak digunakan mengembalikan 0.

Offset Alamat	Parameter	Keterangan
0	Frekuensi Chan-0	Kata orde tinggi
1		Kata urutan rendah
2	Frekuensi Chan-1	Kata orde tinggi
3		Kata urutan rendah
4	Chan-2 Frekuensi	Kata orde tinggi
5		Kata urutan rendah
6	Chan-3 Frekuensi	Kata orde tinggi
7		Kata urutan rendah
8	Chan-4 Frekuensi	Kata orde tinggi
9		Kata urutan rendah
10	Chan-5 Frekuensi	Kata orde tinggi
11		Kata urutan rendah
12	Chan-6 Frekuensi	Kata orde tinggi
13		Kata urutan rendah
14	Frekuensi Chan-7	Kata orde tinggi
15		Kata urutan rendah

Tabel 5

Nilai Data Titik Mengambang

2 Byte 2 Byte	
Kata Tinggi	Kata Rendah

Offset Alamat	Parameter	Keterangan
16	Chan-0 Temp	Kata orde tinggi
17		Kata urutan rendah
18	Chan-1 Temp	Kata orde tinggi
19		Kata urutan rendah
20	Chan-2 Temp	Kata orde tinggi
21		Kata urutan rendah
22	Chan-3 Temp	Kata orde tinggi
23		Kata urutan rendah
24	Chan-4 Temp	Kata orde tinggi
25		Kata urutan rendah
26	Chan-5 Temp	Kata orde tinggi
27		Kata urutan rendah
28	Chan-6 Temp	Kata orde tinggi
29		Kata urutan rendah
30	Chan-7 Temp	Kata orde tinggi
31		Kata urutan rendah
32	Jumlah Modbus upaya membaca	Kata orde tinggi
33		Kata urutan rendah
34	Jumlah Pemindaian	Kata orde tinggi
35		Kata urutan rendah

Tabel 6

## Register Integer 16 Bit

Tabel dibawah menunjukkan bagaimana register yang memegang VibWire-108 16 bit data Integer disimpan.

Alamat: 128..148 – Register yang tidak digunakan mengembalikan 0.

Offset Alamat	Parameter	Keterangan
128	Frekuensi Chan-0	Kata bilangan bulat
129	Frekuensi Chan-1	Kata bilangan bulat
130	Chan-2 Frekuensi	Kata bilangan bulat
131	Chan-3 Frekuensi	Kata bilangan bulat
132	Chan-4 Frekuensi	Kata bilangan bulat
133	Chan-5 Frekuensi	Kata bilangan bulat
134	Chan-6 Frekuensi	Kata bilangan bulat
135	Frekuensi Chan-7	Kata bilangan bulat
136	Chan-0 Temp	Kata bilangan bulat
137	Chan-1 Temp	Kata bilangan bulat
138	Chan-2 Temp	Kata bilangan bulat
139	Chan-3 Temp	Kata bilangan bulat
140	Chan-4 Temp	Kata bilangan bulat
141	Chan-5 Temp	Kata bilangan bulat
142	Chan-6 Temp	Kata bilangan bulat
143	Chan-7 Temp	Kata bilangan bulat

Tabel 7

Offset Alamat	Parameter	Keterangan
144	Jumlah Modbus upaya membaca	Kata bilangan bulat
145	Jumlah Pemindaian	
146-148	0	Kata bilangan bulat

Tabel 8

Nilai Data Kata

2 Byte
Kata

### Jenis Daftar Modbus

Kisaran Alamat	Format Data Modbus
0 .. 40	30001+ Format titik mengambang (Standar)
128 .. 148	30129+ 16 bit
256 .. 296	30257+ 32 bit
384 .. 424	30385+ resolusi tinggi 32 bit

Tabel 9



## Register Integer 32 Bit

Tabel dibawah menunjukkan bagaimana register yang menyimpan data VibWire-108 32 Bit disimpan

Offset Alamat	Parameter	Keterangan
256	Frekuensi Chan-0	Kata orde tinggi
257		Kata urutan rendah
258	Frekuensi Chan-1	Kata orde tinggi
259		Kata urutan rendah
260	Chan-2 Frekuensi	Kata orde tinggi
261		Kata urutan rendah
262	Chan-3 Frekuensi	Kata orde tinggi
263		Kata urutan rendah
264	Chan-4 Frekuensi	Kata orde tinggi
265		Kata urutan rendah
266	Chan-5 Frekuensi	Kata orde tinggi
267		Kata urutan rendah
268	Chan-6 Frekuensi	Kata orde tinggi
269		Kata urutan rendah
270	Frekuensi Chan-7	Kata orde tinggi
271		Kata urutan rendah

Tabel 10

Nilai Data Titik Mengambang	2 Byte 2 Byte	
	Kata Tinggi	Kata Rendah

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

Parameter	Keterangan
Chan-0 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Chan-1 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Chan-2 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Chan-3 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Chan-4 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Chan-5 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Chan-6 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Chan-7 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Jumlah Modbus upaya membaca	Kata orde tinggi
Jumlah Pemindaian	Kata urutan rendah
T/A	Kata orde tinggi

## Register Resolusi Tinggi 32 Bit

Offset Alamat	Parameter	Keterangan
384	Frekuensi Chan-0	Kata orde tinggi
385		Kata urutan rendah
386	Frekuensi Chan-1	Kata orde tinggi
387		Kata urutan rendah
388	Chan-2 Frekuensi	Kata orde tinggi
389		Kata urutan rendah
390	Chan-3 Frekuensi	Kata orde tinggi
391		Kata urutan rendah
392	Chan-4 Frekuensi	Kata orde tinggi
393		Kata urutan rendah
394	Chan-5 Frekuensi	Kata orde tinggi
395		Kata urutan rendah
396	Chan-6 Frekuensi	Kata orde tinggi
397		Kata urutan rendah
398	Frekuensi Chan-7	Kata orde tinggi
399		Kata urutan rendah

Tabel 11

Nilai Data Titik Mengambang	2 Byte 2 Byte	
	Kata Tinggi	Kata Rendah

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

Parameter	Keterangan
Chan-0 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Chan-1 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Chan-2 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Chan-3 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Chan-4 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Chan-5 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Chan-6 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Chan-7 Temp	Kata orde tinggi
	Kata urutan rendah
Jumlah Modbus upaya membaca	Kata orde tinggi
Jumlah Pemindaian	Kata urutan rendah
T/A	Kata orde tinggi

## Operasi Modbus Mode Resolusi Tinggi

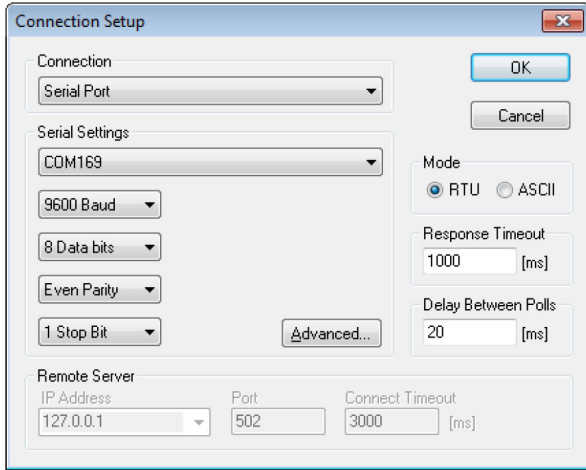
Dalam mode resolusi tinggi, nilai terukur dikalikan dengan faktor 10.

**Contoh**    Bacaan Terukur    **25373**    Vale Sejati =**2537.3** Hz  
                   Suhu 278                                    Nilai Sejati =**27.8** Hz

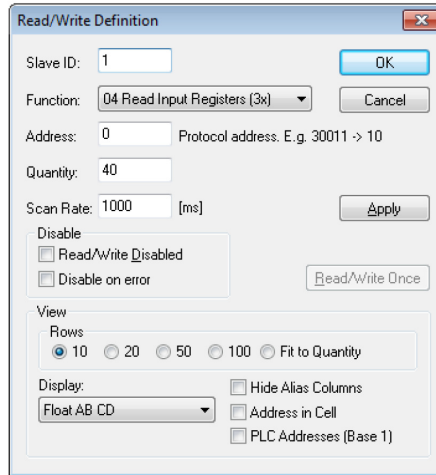


## Modbus melalui 485 Jaringan

Gambar di bawah menunjukkan jaringan 485 untuk operasi Modbus.



Gambar 74



Gambar 75

## Operasi Modbus

Model VibWire-108-Modbus akan terhubung ke sistem Modbus yang mendukung komunikasi digital RS-485. Ini bisa berupa solusi SCADA di seluruh pabrik atau hanya dudukan-sendiri sistem berjalan pada PC atau laptop. Selama port komunikasi yang sesuai tersedia maka instrumen akan berkomunikasi.

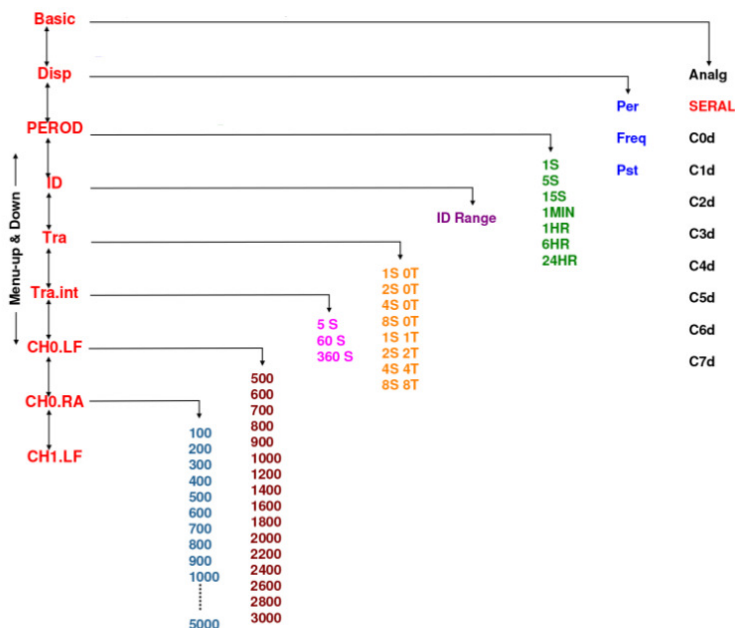
The Keynes model Konverter media USB-485 ditampilkan dalam dokumentasi Namun Perangkat serupa lainnya dapat digunakan dengan instrumen.

VibWire-108-Modbus beroperasi sebagai sistem / slave dimana sistem SCADA atau perekam data adalah masternya,

## Opsi Sistem Menu Keyboard

Sistem menu keyboard telah dirancang agar mudah digunakan. Gunakan tombol menu

Gerakkan sistem menu ke atas dan ke bawah hingga parameter yang diinginkan ditampilkan di layar. Menggunakan 'Ke atas' Dan Turun' kunci untuk mengubah nilai. Setelah nilai baru dipilih, tekan tombol 'Menu Keluar' tombol untuk menyimpan nilai baru.



Gambar 76

Item Menu Atas



Gambar 77

Menggunakan **Ke atas** Dan **Turun** tombol untuk mengakses item menu utama seperti **Disp, PEROD, ID, CH0.LF, CH0.RA**.

Pilih Menu-**Masuk** tombol untuk beralih ke item menu opsional yang berdekatan..

Menggunakan **Ke atas** Dan **Turun** tombol untuk mengakses item sub menu

Keyboard internal memungkinkan Pengguna untuk mengatur dan menyesuaikan pengoperasian karakteristik untuk instrumen seperti jumlah saluran yang akan dipindai, dll.

Faktor kalibrasi sensor dimasukkan menggunakan port terminal atau melalui Q-LOG karena tidak praktis untuk memasukkan bilangan kompleks menggunakan empat tombol keyboard.

**PEROD** := Periode Aktivasi Sensor

Menentukan periode pemindaian sensor untuk instrumen. Saluran keluaran analog diperbarui setelah setiap pemindaian.

**1S, 5S, 15S, 1 mnt, 1 Hr, 6Hr, 24Hr.** 1S hanya digunakan untuk operasi saluran tunggal.

**PENGENAL** := Nomor mengidentifikasi sistem

Setiap instrumen memerlukan nomor identifikasi unik yang diperlukan untuk menemukan instrumen tertentu di jaringan. bilangan bulat dari rentang 0 .. 32.

**Di antara**:= Opsi Data Transmisi. (**Tidak menggunakan RS485/SDI-12**)

Mengoptimalkan bandwidth jaringan untuk memastikan jumlah maksimum sensor dapat digunakan Pengguna diperbolehkan untuk memilih jumlah dan jenis input sensor yang digunakan pada VibWire-108 untuk transmisi data melalui jaringan.

**DISP** := Pilihan ini digunakan untuk memilih jenis engineering hasil yang ditampilkan pada tampilan 7 segmen.

- Per**= 1/ Freq = periode osilasi dalam mSec
- Frekuensi** = XXXX.X dalam Hz - unit diubah oleh terminal
- Pst** = Persentase jangkauan

	Definisi	Menu-masuk / Menu-keluar
<b>Dasar</b>		Analog, SERAL, COd, C1d, C2d, C3d, C4d, C5d, C6d, C7d
<b>DISP</b>	Menampilkan	Per, Frekuensi, Pst
<b>PEROD</b>	Periode Pemindaian Sensor	1S, 5S, 15S, 1MIN, 1JAM, 6JAM, 24JAM
<b>PENGENAL</b>	Alamat Jaringan / Nomor ID	1..32
<b>Di antara</b>	Jumlah dan jenis masukan sensor	1S 0T, 2S 0T, 4S 0T, 8S 0T, 1S 1T, 2S 2T, 4S 4T, 8S,8T
<b>TRa.int</b>	Tingkat pembaruan perangkat	5 S, 60 S, 360 S
<b>CH0.LF</b>	Saluran 0 Frekuensi Rendah	A
<b>CH0.RA</b>	Rentang Saluran 0	B
<b>CH1.LF</b>	Saluran 1 Frekuensi Rendah	A
<b>CH1.RA</b>	Rentang Saluran 1	B
<b>CH2.LF</b>	Saluran 2 Frekuensi Rendah	A
<b>CH2.RA</b>	Rentang Saluran 2	B
<b>CH3.LF</b>	Saluran 3 Frekuensi Rendah	A
<b>CH3.UK</b>	Rentang Saluran 3	B
<b>CH4.LF</b>	Saluran 4 Frekuensi Rendah	A
<b>CH4.RA</b>	Rentang Saluran 4	B
<b>CH5.LF</b>	Saluran 5 Frekuensi Rendah	A
<b>CH5.RA</b>	Rentang Saluran 5	B
<b>CH6.LF</b>	Saluran 6 Frekuensi Rendah	A
<b>CH6.RA</b>	Rentang Saluran 6	B
<b>CH7.LF</b>	Saluran 7 Frekuensi Rendah	A
<b>CH7.RA</b>	Rentang Saluran 7	B

Tabel 13

Hanya tersedia iVibWire-108-Analog alat versi..

**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 Rentang dalam Hz

### Opsi Tampilan Real-time -Satuan Hz

Tersedia di semua versi instrumen VibWire-108.

<b>C0d</b>	Saluran Waktu Nyata 0	<b>C1d</b>	Saluran Waktu Nyata 1	<b>C2d</b>	Saluran Waktu Nyata 2	<b>C3d</b>	Saluran Waktu Nyata 3
<b>C4d</b>	Saluran Waktu Nyata 0	<b>C5d</b>	Saluran Waktu Nyata 1	<b>C6d</b>	Saluran Waktu Nyata 2	<b>C7d</b>	Saluran Waktu Nyata 3

## Kontrol Eksitasi Sensor Kawat Bergetar

Sistem kontrol pluck yang terpasang pada VibWire-108 adalah fitur yang berguna untuk diaktifkan setelah mengamati lonjakan yang tidak biasa pada nilai data keadaan stabil untuk sensor yang sedikit berubah seiring waktu.

### Lonjakan pada Data Sensor Kawat Bergetar

Bergantung pada seberapa baik sensor kabel gitar dibuat, coil sensor dapat rusak, atau jika sensor mengalami guncangan fisik yang ekstrim setelah digunakan. Kerusakan pada sensor seringkali berarti tempat duduk koil telah rusak dan sensor dapat beresilasi pada harmonik yang berbeda dari frekuensi dasar yang dirancang.

Untuk mendapatkan frekuensi sensor yang tepat dalam menghadapi osilasi dari harmonisa yang lebih tinggi maka fitur pluck control dapat digunakan.

#### Catatan penting

The '**Petik Awal**' menentukan frekuensi awal pemindaian sensor. Secara default gunakan eksitasi sensor otomatis '0' karena ini memberikan hasil terbaik untuk sebagian besar sensor.

Frekuensi 'Initial Pluck' adalah pengaturan global dan hanya digunakan jika model sensor yang sama digunakan pada semua input sensor.

### Mengatur Kontrol Pemetikan

Buka menu 'Pluck Control' seperti yang ditunjukkan pada Gambar 79 di bawah ini.

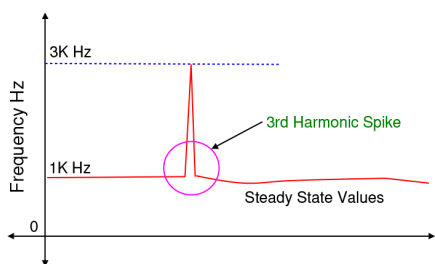
Pilih saluran yang akan dikonfigurasi.

Masukkan '**Frekuensi Tengah**' untuk pengoperasian normal sensor.

Masukkan '**Petik Awal**' untuk pengoperasian normal sensor.

Frekuensi operasi input sensor VW sekarang dibatasi pada frekuensi minimal 1/2 dari 'Frekuensi Tengah', dan maksimal 2 x 'Frekuensi Tengah'. Kisaran ini menghilangkan osilasi harmonik ketiga yang merupakan penyebab umum lonjakan data VW.

#### Contoh

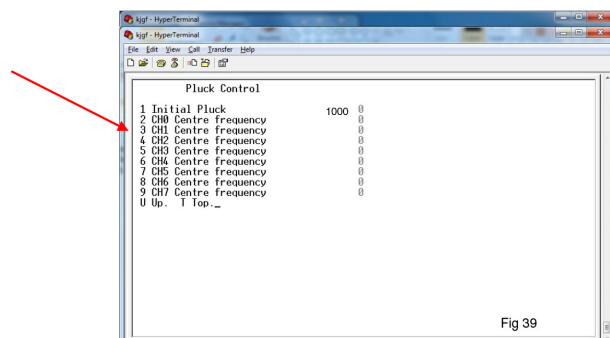


Gambar 78

Contoh - Siapkan saluran 0

Tekan item '2'

Tetapkan Frekuensi ke '1000'



Gambar 79 Menu Kontrol Petik

**Perhitungan Kontrol Petik**

Tabel 14 di bawah menunjukkan contoh pengaturan kontrol pemetikan

Frekuensi Tengah	Frekuensi rendah	Tengah Frekuensi	Frekuensi Maks
800	400	800	1600
900	450	900	1800
1000	500	1000	2000
1200	600	1200	2400

Tabel 14

**Frekuensi Rendah** = Frekuensi Tengah / 2

**Frekuensi Maksimum** = 2 x Frekuensi Tengah

Kontrol petik mengatur rentang di mana instrumen akan merespons. Setiap harmonik yang terdeteksi di luar rentang ini akan diabaikan.

**Contoh. Frekuensi tengah - 1400 Hz**

Frekuensi Rendah = 700 Hz Frekuensi Maksimum = 2800 Hz

## Fasilitas Upgrade Firmware Perangkat

Menggunakan sistem menu Terminal Port

1. Dari 'Menu utama' pilih opsi 1 'Pemeliharaan Sistem'
2. Akan muncul menu berikut -

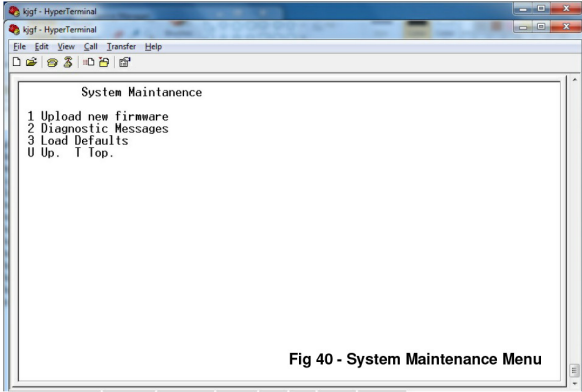
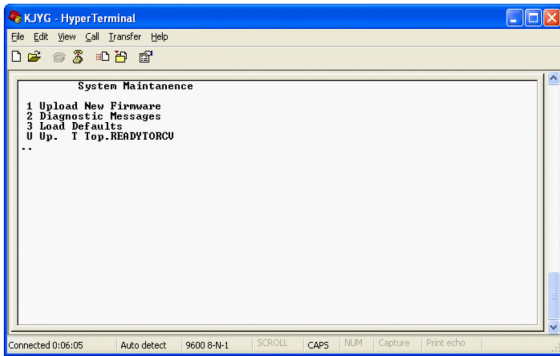


Fig 40 - System Maintenance Menu

Gambar 80

3. Pilih opsi 1'Unggah firmware baru'



Gambar 81

4. Menggunakan sistem menu HYPERTERMINAL

Pilih 'Transfer Kirim File Teks' pilihan.

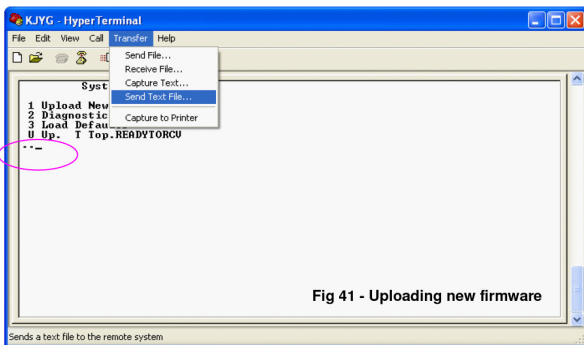


Fig 41 - Uploading new firmware

muncul di layar sebagai firmware beban ke antarmuka sensor.

'Pembakaran' pesan menunjukkan itu Firmware telah dimuat dengan benar.

Gambar 82

## Pembaruan Firmware

Setiap firmware baru dikirim dari dukungan teknis Keynes Controls saja. Hanya insinyur perangkat lunak yang kompeten yang boleh melakukan tugas ini.

Keynes Controls menawarkan layanan pemutakhiran firmware kembali ke basis. Sedikit biaya yang dikeluarkan jika menggunakan layanan ini.

Pastikan firmware terbaru yang berupa file data teks, disimpan di lokasi yang sesuai.

Contoh firmware untuk dokumentasi ini berjudul 'vw101.txt'

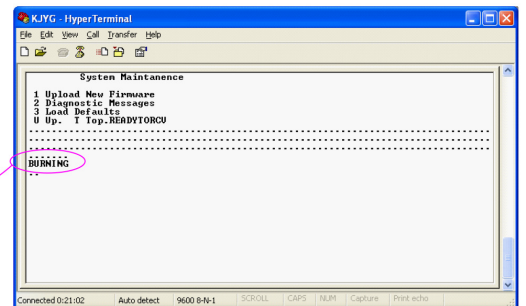
Setelah opsi '1' dipilih maka Jendela 'Unggah firmware baru', seperti yang ditunjukkan sebaliknya akan muncul.

Temukan dan pilih file data firmware baru.

Araure 82 sebaliknya menunjukkan bagaimana perangkat lunak 'Hyperterminal' muncul setelah file firmware dipilih dan data dikirim ke antarmuka sensor.

Araur 83 di bawah ini menunjukkan Pemeliharaan Sistem Jendela.

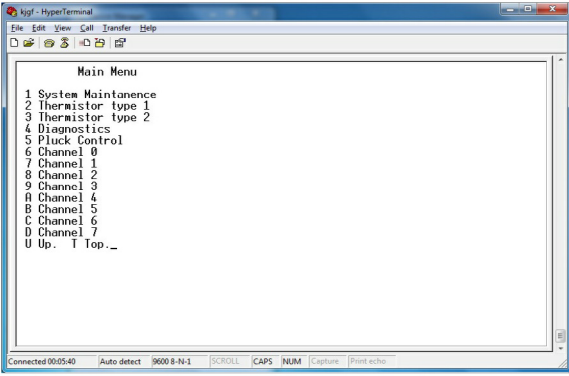
Pesan 'Burning' harus ditampilkan untuk menunjukkan firmware baru telah dimuat dengan benar.



Gambar 83 - Pengunggahan firmware berhasil

# Layar Menu Terminal Port

## Menu utama

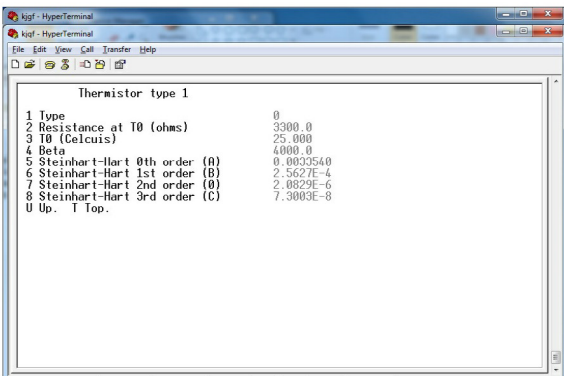


Gambar 84

Menu default saat mengaktifkan port terminal..

Pilih nomor menu untuk mengakses opsi.

## Menu Jenis Termistor 1

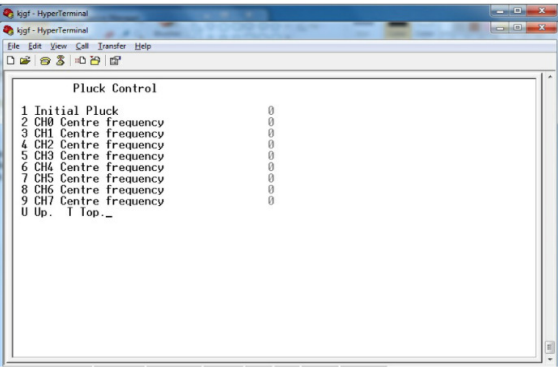


Gambar 85

Menu pengaturan faktor kalibrasi sensor thermistor.

Parameter Konfigurasi Default Thermistor Type 1

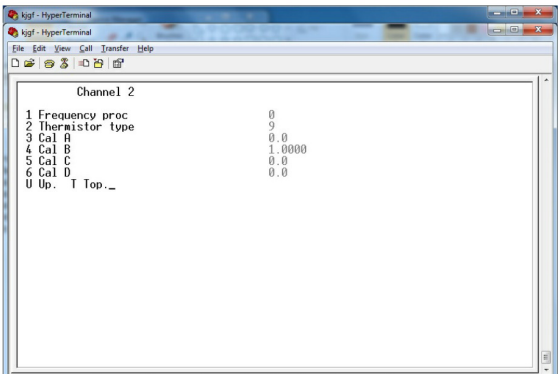
## Menu Kontrol Petik



Gambar 86

Sistem menu kontrol petik digunakan untuk menghilangkan harmonik band dari perangkat apa pun pengukuran.

Halaman 44 menunjukkan detail pengaturan tambahan.



Gambar 87

Gambar di seberang menunjukkan Getar default DI DALAM kemarahan Sistem menu konfigurasi saluran input sensor.

Opsi 1 'Frekuensi' - Hz, Digit atau SENSOR (satuan SI)

Ulangi untuk setiap saluran input sensor.



**CONTOH Lembar Data Kalibrasi Sensor Kawat Bergetar**



**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 :  
 P.O. No. :  
 Instrument : V W Piezometer Date : 02.02.2012  
 Serial number : xxxxx Temperature : 19°C  
 Capacity : 350 kPa Atm. Pressure : 100 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 :  $P(kPa) = G(R0-R1)+K(T1-T0)-(S1-S0)$   
 Polynomial :  $P(kPa) = A(R1)^2 + B(R1) + C+K(T1-T0)-(S1-S0)$   
 R1 = current reading & R0 is initial reading in digit.  
 S1 and T1 = current atmospheric pressure(kPa) and temperature (°C)

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

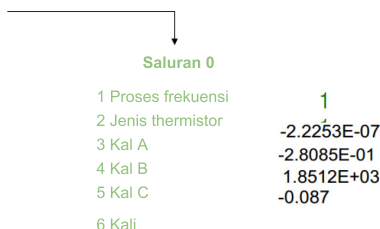
**Pengaturan Piezometer Encardio-rite**

**Menu utama**

- 1 Pemeliharaan Sistem
- 2 Jenis thermistor 1
- 3 Thermistor tipe 2
- 4 Diagnostik
- 5 Saluran 0
- 6 Saluran 1
- 7 Saluran 2
- 8 Saluran 3
- 9 Saluran 4
- Saluran 5
- Saluran B6

**Proses frekuensi**

0 = Hz 1 = Digit ( Hz<sup>2</sup>) 2 = Satuan SI



Contoh di atas adalah untuk VW Piezometer sehingga perhitungan unit teknik bervariasi antara jenis sensor yang berbeda.

Untuk Piezometer, tingkat barometrik lokal dipertimbangkan.

Satuan teknik untuk contoh ini adalah K Pa

Istilah (S1-S0) adalah offset konstan yang memungkinkan untuk kondisi atmosfer lokal dan dapat diambil dari modul barometer seperti model **Barom-SDI12** atau **Bajingan-485**.

**SERTIFIKAT KALIBRASI INSTRUMEN KAWAT BERGETAR**

Tipe Instrumen : Transduser Pemindahan  
 Rentang Instrumen : 0,00 hingga 50,0 mm  
Faktor Pengukur dalam mm  
 Faktor Pengukur Periode (K : 92.1053900  
 Faktor Pengukur Linear (G) : (mm/digit) -0,0092090  
 Faktor Pengukur Polinomial A: **0,000000024979750**  
 Faktor Pengukur Polinomial B: **0,0089750451**  
 Faktor Pengukur Polinomial C: **28.976750**

Nomor Seri : 012453  
 Tanggal Kalibrasi. : 14 Maret 2014  
 Suhu Sekitar : 23 Derajat C  
 Tekanan Udara : 1015 mb  
 Personel Kalibrator : Ian Thomas  
Peralatan Kalibrasi :  
 Mikrometer digital dengan skala  
 Antarmuka sensor VibWire-108  
 Regresi Nol: 3185.7

Reading (Period)	Digits F <sup>2</sup> /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

Rumus: Linear  
 Polinomial  
 Mengimbangi

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

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

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

Dimana R<sub>0</sub> = adalah pembacaan nol awal pada saat instalasi.

R<sub>1</sub> = Unit bacaan saat ini Hz<sup>2</sup>/1000 (Digit)

Persamaan ini memberikan perpindahan hanya tanpa kompensasi suhu apapun.

**Pengaturan Piezometer Instrumen Tanah**

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.

Channel 0

- 1 Frequency proc 1
- 2 Thermistor type 1
- 3 Cal A 0.000000024979750
- 4 Cal B 0.0089750451
- 5 Cal C 28.976750
- 6 Cal D -2.3069E-3
- U Up. T Top.

**Perhitungan perpindahan dalam Q-Log**

Q-Log adalah perangkat lunak tampilan dan perekaman data gratis dari Keynes Controls Ltd.

**Linier**

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

$$E = GR_0 - G.R_1$$

dimana G.R<sub>0</sub> adalah istilah konstan.

Masukkan rumus ini ke dalam Q-log dan hasilnya akan dalam mm.

Opsi Proses Frekuensi

**Frekuensi proc 0 = Hz 1 = Digit 2 = Satuan SI**

dimana Satuan SI dihitung dengan Rumus di atas

Rincian menu lebih lanjut dapat ditemukan di halaman 52.



DATA KALIBRASI VIBRATING WIRE PIEZOMETER

Seri No 0 9 -1 3 4 8 9

TEKANAN MAKSIMUM	10 MPa
TEKANAN OVERLOAD MAKSIMUM	20 MPa
TEKANAN BAROMETRIK PADA KALIBRASI	1012 mBar
BACAAN NOL PABRIK	9061,304 Hz <sup>2</sup> /1000
RESISTENSI KABEL (DUA ARAH)	51,25 Ohm
KOEFISIEN SALURAN TEKANAN	

P4=	-1.08331E-
15	
P3=	
0,00000E+00	
P2=	-2.21240E-
05	
P1=	

0,00000E+00	
P0=	DARI
TEMP CH	

KOEFISIEN SALURAN SUHU

C4=	8.50983E-14
C3=	-2.05402E-09
C2=	1.84317E-05
C1=	-8.09166E-02
C0=	2.10758E+04

FREKUENSI SWEEP MIN	1978
	Hz SAYAP
FREKUENSI MAKSIMUM	3311

Sigra - Pengaturan Piezometer

Konfigurasi Input Frekuensi

Saluran 0

1 Proses frekuensi	1
2 Jenis termistor	1
3 Kal A	0,0
4 Kal B	-2.21240E-05
5 Kal C	0,0
6 Kal D	-1.08331E-15
U Naik. T Atas.	



Keluaran dalam Digit Frekuensi<sup>2</sup>/100 0

Konfigurasi Thermistor

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

Nomor Suku Cadang Thermistor Sensor VW Umum

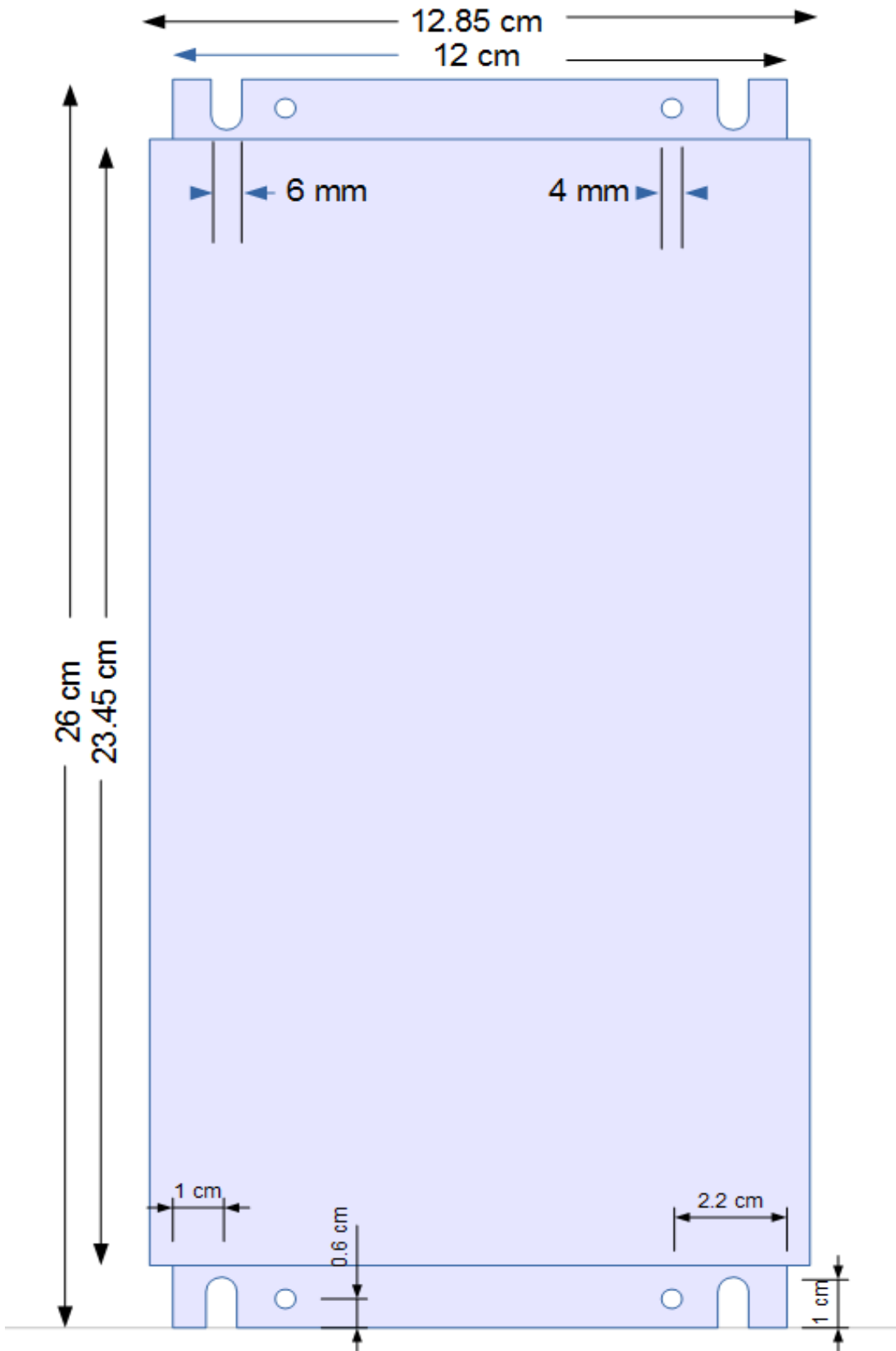
YSI 44005  
Vishay 1C 3001 B3  
RS Nomor bagian:  
151-215

Nomor bagian untuk thermistor 3K Ohm yang biasa digunakan oleh sebagian besar pabrikan berbeda.  
Sensor memberikan resistansi 3 K Ohm pada 25 Deg C.

U Up. T Top.

### Dimensi Panel Pemasangan Belakang VibWire-108

Gambar dibawah menunjukkan dimensi panel pemasangan belakang untuk VibWire-108 rentang antarmuka sensor kabel getar.



## Informasi Lebih Lanjut Opsi Sistem Menu

VibWire-108 Item Menu Teks Komentar yang Diterjemahkan

### 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 utama

- 1 Pemeliharaan Sistem
- 2 Jenis thermistor 1
- 3 Thermistor tipe 2
- 4 Diagnostik
- 5 Saluran 0
- 6 Saluran 1
- 7 Saluran 2
- 8 Saluran 3
- 9 Saluran 4
- Saluran 5
- Saluran B6
- C Saluran 7
- U Naik. T Atas

### 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.

### Jenis termistor 1

- |                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| 1 Jenis                             | 1       |
| 2 Perlawanan pada T0 (ohm)          | 3000    |
| 3 T0 (Celsius)                      | 25      |
| 4 Beta                              | 5234    |
| 5 urutan ke-0 Steinhart-Hart (A)    | 3.35E3  |
| 6 Steinhart-Hart urutan pertama (B) | 2.56E-4 |
| 7 Steinhart-Hart urutan ke-2 (C)    | 2.08E-6 |
| 8 Steinhart-Hart urutan ke-3 (D)    | 7.30E-8 |

U Naik. T Atas.

## Menyimpan Faktor Kalibrasi Bekerja Contoh

Perangkat lunak Q-LOG dapat digunakan untuk menulis nilai konfigurasi sensor ke dalam model VibWire-108-SDI12, VibWire-108-485 dan VibWire-108-Analog.

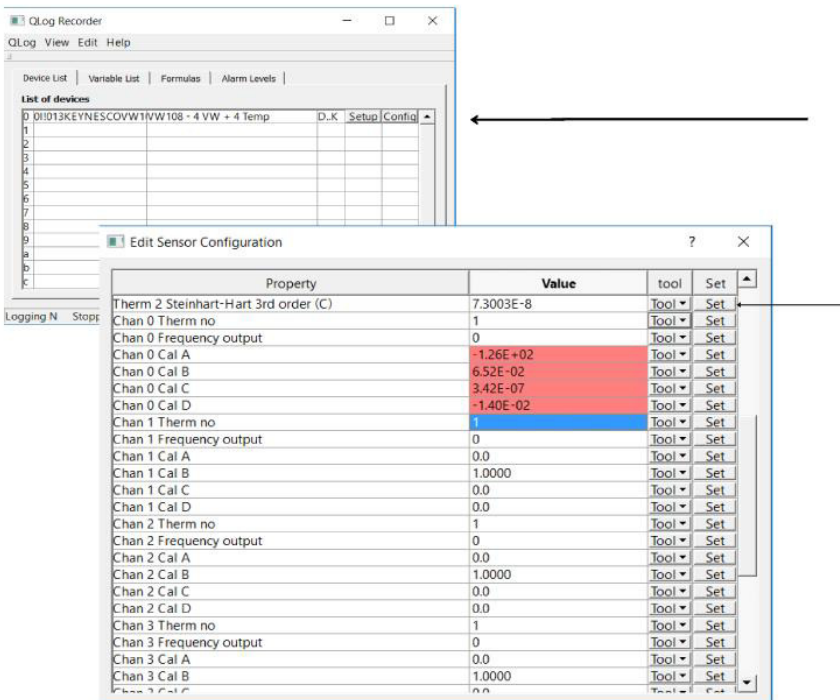
Contoh di bawah menunjukkan cara menulis faktor kalibrasi untuk KDE-V150 ketikkan sensor perpindahan kabel gitar ke antarmuka sensor saluran VibWire-108 t8 menggunakan perangkat lunak Q-LOG. Faktor kalibrasi yang dipilih diambil dari lembar sampel pada halaman. KDE-150 adalah sensor perpindahan 160 mm.

## Pengaturan Sistem Dasar

A VibWire-108-SDI12 terhubung ke PC Windows menggunakan konverter media USB-SDI12-Pro.

Contoh menganggap bahwa USB-SDI12-Pro sudah terpasang dan Q-LOG sudah aktif dan berjalan.

## Sederhana Sistem Akuisisi Data Kabel Bergetar



## Perangkat Lunak Q-LOG

Satu unit VibWire-108 telah diidentifikasi dengan ID=0 pada jaringan.

Contoh menunjukkan VibWire-108 dikonfigurasi untuk beroperasi dengan input 4 x 4 Kawat (4 x Frekuensi + 4 x input Suhu)

tekan **'Mengatur'** tombol untuk menulis parameter baru ke antarmuka sensor.

## Sel Berubah

Sel-sel yang telah diubah akan disorot dengan latar belakang merah.

Latar belakang sel akan menjadi jelas setelah nilai baru ditulis ke dalam antarmuka sensor.

Untuk informasi lebih lanjut hubungi:

[sales@keynes-controls.com](mailto:sales@keynes-controls.com)



## Faktor Kalibrasi Toko Di dalam VibWire-108 dengan Q-LOG.

Faktor kalibrasi dapat ditulis langsung ke unit VibWire-108 saat perangkat terhubung ke jaringan digital. Q-LOG memberi Pengguna platform Windows untuk menyiapkan perangkat tanpa harus memahami pemrograman apapun pada operasi jaringan.

Gambar di bawah menunjukkan cara mengatur Channel-0 pada unit VibWire-108 menggunakan perangkat lunak Q-LOG Windows, untuk menggunakan faktor kalibrasi sensor perpindahan yang ditunjukkan pada lembar data sampel di halaman 43.

**Saluran 0:** diatur untuk menggunakan sensor perpindahan Keynes Controls KDE-V150 dengan nilai keluaran dalam satuan SI mm.

Property	Value	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	-1.26E+02	Tool	Set
Chan 0 Cal B	6.52E-02	Tool	Set
Chan 0 Cal C	3.42E-07	Tool	Set
Chan 0 Cal D	-1.40E-02	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
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

## Sensor Perpindahan -Konfigurasi Port Terminal

Pengaturan port terminal yang ditunjukkan di bawah menunjukkan konfigurasi Channel-0 yang sama seperti yang dilakukan oleh perangkat lunak Q-LOG di atas.

Saluran-0 diatur untuk memberikan nilai pengukuran keluaran dalam satuan SI mm.

Faktor kalibrasi yang diperlihatkan dalam lembar data di halaman 43 ditempelkan ke lokasi menu terminal yang sesuai:

**'Faktor Pengukur Polinomial A'** -1.26E+02 ke **'Kal A'** pilihan menu.

## Kontrol Keynes - Pengaturan Sensor Perpindahan KDE-V150 Konfigurasi Input Frekuensi

### Saluran 0

1 Proses frekuensi

2 Jenis thermistor

3 Kal A

4 Kal B

5 Kal C

6 Kali

U Naik. T Atas.

2

1

-1.26E+02

6.52E-02

3.42E-07

-1.4E-02

Keluaran dalam Satuan SI: mm



Lampiran B- Vibrating Wire Total Pressure Cell - Lembar Kalibrasi

VW TOTAL PRESSURE CELL

SAMPLE

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 <sub>2</sub> O per digit
-0.005226

Polynomial factors

kPa
1.70079E-07
-0.053722418

psi
2.4667E-08
-0.007792

mH <sub>2</sub> O
1.7343E-08
-0.005478

Thermal factor (T)

kPa per °C
0.344313957

psi per °C
0.04993676

mH <sub>2</sub> O per °C
0.035110

Thermal Factor

Note: Digits are Hz<sup>2</sup> x 10<sup>-3</sup> units.  
 (please consult the User Manuals for conversion of alternative reading units)  
 Polynomial calculation [kPa] = A \* (Reading)<sup>2</sup> + B \* (Reading) + C + T \* (Current Temp - Site Zero Temp)  
 C = -A\*(Site Zero Reading<sup>2</sup>) - B\*(Site Zero Reading)  
 Linear calc = k (kPa) \* (Current Reading - Site Zero Reading) + T \* (Current Temp - Site Zero Temp)

Perangkat Lunak Q-LOG

Gambar di bawah ini menunjukkan Jendela pengaturan Q-LOG Sensor untuk menentukan operasi VW Total Pressure Cell. Perangkat lunak Q-LOG dapat menangani pemrosesan polinomial dan Digit untuk mengubah nilai frekuensi menjadi satuan SI.

Saluran-0 unit VibWire-108 diatur untuk mengkonversi pengukuran frekuensi ke unit SI KPa. Linearisasi polinomial digunakan.

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.

Property	Value	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	2	Tool	Set
Chan 0 Cal A	1.70079E-07	Tool	Set
Chan 0 Cal B	-0.0537224	Tool	Set
Chan 0 Cal C		Tool	Set
Chan 0 Cal D	0.344313	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
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

Lampiran C- Tekanan Rendah VW Piezometer - Lembar Kalibrasi

**SAMPLE**



**LOW PRESSURE VW PIEZOMETER LAE CALIBRATION**

Model	VWP-3200	Cal date	21/11/2017	SN.	8233
Serial	170012	Baro	1001.0	Readout No.	14002
Works ID	PT 11 19	Temp °C	19	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	9091.0	9089.0	9090.0	0.45	-0.01	0.26%	-0.01%
5.004	34.500	8476.5	8475.5	8476.0	34.43	34.52	-0.04%	0.01%
10.007	69.000	7858.2	7857.5	7857.8	68.63	69.01	-0.21%	0.00%
15.011	103.500	7235.0	7234.4	7234.7	103.11	103.49	-0.22%	0.00%
20.015	138.000	6606.7	6606.2	6606.5	137.88	137.98	-0.07%	-0.01%
25.018	172.500	5972.1	5972.1	5972.1	172.98	172.51	0.28%	0.01%

**CALIBRATION FACTORS**

**Linear factor (k)**

kPa per digit	psi per digit	mH <sub>2</sub> O per digit
-0.055334315	-0.008025	-0.005643

**Polynomial factors**

kPa	psi	mH <sub>2</sub> O
-3.61228E-07	-5.23898E-08	-3.6835E-08
-0.049893231	-0.007236	-0.005088

**Thermal factor (T)**

kPa per °C	psi per °C	mH <sub>2</sub> O per °C
0.341339378	0.049505349	0.034807

**Perangkat Lunak Q-LOG**

Gambar di seberang menunjukkan model antarmuka VibeWire-108- SDI12. Port input saluran 2 telah disorot untuk menunjukkan saluran mana yang sedang dikonfigurasi.

Jendela Penyiapan Sensor Q-LOG menunjukkan bagaimana faktor kalibrasi untuk Piezometer Tekanan Rendah VW ditetapkan (Frekuensi proc=2).

Saluran-2 unit VibWire-108-SDI12 diatur untuk mengkonversi pengukuran frekuensi ke satuan SI mH20. Linearisasi polinomial digunakan.

Property	Value	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	2	Tool	Set
Chan 0 Cal A		Tool	Set
Chan 0 Cal B		Tool	Set
Chan 0 Cal C		Tool	Set
Chan 0 Cal D		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
Chan 2 Therm no	1	Tool	Set
Chan 2 Frequency output	2	Tool	Set
Chan 2 Cal A	-3.61228E-07	Tool	Set
Chan 2 Cal B	-0.0498932	Tool	Set
Chan 2 Cal C		Tool	Set
Chan 2 Cal D	0.341339	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

**Saluran-2 Pelabuhan Sensor**



**Koreksi Barometrik**

Untuk aplikasi di mana koreksi barometrik lokal diperlukan, maka unit Keynes Controls Barom-SDI12 harus digunakan.



**Bagian No: Barom-SDI12**

<b>VibWire-108</b>	<b>1</b>
<b>Antarmuka Sensor Kawat Bergetar 8 Saluran</b>	<b>1</b>
<b>JAMINAN</b>	<b>2</b>
<b>Perkenalan</b>	<b>4</b>
Opsi Perangkat Keras	4
<b>Fitur</b>	<b>5</b>
<b>Operasi lapangan</b>	<b>5</b>
<b>Pelabuhan Terminal</b>	<b>5</b>
<b>Solusi Perekaman Data yang Terintegrasi Sepenuhnya</b>	<b>5</b>
<b>Q-LOG</b>	<b>5</b>
informasi tambahan	5
<b>Perawatan &amp; Pemeliharaan</b>	<b>6</b>
<b>Pengaturan Default Pabrik</b>	<b>6</b>
<b>Perangkat Lunak yang Dibutuhkan</b>	<b>6</b>
<b>Perangkat Lunak Q-LOG</b>	<b>6</b>
<b>Pengoperasian Perangkat</b>	<b>6</b>
<b>Fitur Panel Depan</b>	<b>7</b>
<b>Perintah Pencatat Data</b>	<b>7</b>
Mulai Perintah Pengukuran	7
Kirim Perintah Pengukuran	7
<b>Video Pelatihan Youtube</b>	<b>8</b>
Instrumen Hidupkan	8
Pesan Inisialisasi	8
Mulai dari Sistem Menu Keyboard	8
<b>Aksesori Jaringan SDI12</b>	<b>9</b>
Operasi Jaringan SDI-12	9
Sistem Akuisisi Data PC berdasarkan Jaringan Digital SDI12	9
Koneksi Bumi	9
<b>Koneksi jaringan</b>	<b>10</b>
Aplikasi Jaringan Lanjutan	10
Sistem Akuisisi Data PC berdasarkan Jaringan Digital RS485	11
<b>Spesifikasi teknis</b>	<b>12</b>
<b>Komunikasi Digital VibWire-108</b>	<b>13</b>
Tes yang Direkomendasikan	13
Pengukuran Tes - Perintah SDI12	13
Waktu Start-up dan Scan	13
Perintah RS-485/ SDI-12	13
<b>Mengirim pengukuran melalui jaringan SDI-12 atau RS-485</b>	<b>14</b>
Mengirim Pengukuran di Jaringan	14
Model VibWire-108-485 Penyesuaian Kecepatan Jaringan	15
<b>Pilihan Pemindaian Saluran</b>	<b>16</b>
Pemindaian Instrumen Q-LOG	16
Contoh Perangkat Keras Pemindaian 8 Saluran dan Perangkat Lunak Q-LOG	16
Mengatur Jumlah Saluran yang Akan Dipindai menggunakan Keyboard Perangkat.	17
Menyimpan Parameter ke dalam Instrumen	17
Tampilan Opsi Pemindaian Saluran Instrumen	18
Pemindaian 8 Saluran	18
Pemindaian 4 Saluran	18
Pemindaian 3 Saluran	18
Pemindaian 2 Saluran	18
Operasi Pemindaian Instrumen Q-LOG	19
Contoh Perangkat Keras Pemindaian 8 Saluran dan Perangkat Lunak Q-LOG	19
Indikator Pemantauan Instrumen	19
<b>Mengatur Nomor ID Perangkat menggunakan keyboard perangkat</b>	<b>20</b>
Perangkat Lunak Q-LOG - Mengatur Nomor ID Instrumen	21
Fitur Q-LOG	21
Q-LOG Ubah Nomor ID	21
Penulisan Faktor Konfigurasi ke dalam VW-108 menggunakan Software Q-LOG	22
Faktor Kalibrasi Sensor dan Pengaturan untuk Saluran 0 dan 1	22
Faktor Kalibrasi Sensor dan Pengaturan untuk Saluran 2 hingga 4	22
Faktor Kalibrasi Sensor dan Pengaturan untuk Saluran 5 hingga 7	22
Faktor Kalibrasi Thermistor	23
Menyesuaikan Faktor Kalibrasi menggunakan Perangkat Lunak Q-LOG	23
<b>Opsi Perhitungan Suhu</b>	<b>23</b>
<b>Instrumen Versi SDI-12 Mendukung Perintah</b>	<b>24</b>
<b>Instrumen Versi RS-485 Didukung Pemerintah</b>	<b>25</b>
<b>Contoh Penggunaan Perintah RS-485/SDI-12</b>	<b>26</b>
Mengubah Nomor ID (alamat) menggunakan perintah	26
Permintaan Nomor ID	26
Mulai pengukuran untuk Instrumen di jaringan	26
Pengenalan Instrumen	26

Mulai Perintah Pengukuran	26
Nasihat tentang pilihan Perintah Pengukuran	27
Kemungkinan Masalah Jaringan	27
Mulai pengukuran menggunakan Concurrent Command	28
Baca nilai pengukuran dari VibWire-108	28
Format Data Suhu	28
Tipe Satuan Suhu Setting (Deg C/mV)	28
<b>Sambungan ke Sistem Akuisisi Data Analog</b>	<b>29</b>
Spesifikasi Teknis Port Keluaran Analog	29
Teori Operasi	29
Sambungan ke Input Analog atau Sistem Akuisisi Data	29
VibWire-108 Konfigurasi Port Analog	29
Memulai Port Keluaran Analog	29
Mengoptimalkan Pengaturan Output Analog	30
Sambungan ke Unit Akuisisi Data Input Analog	30
<b>Konversi Satuan</b>	<b>30</b>
<b>Tampilan Frekuensi Real-time</b>	<b>31</b>
Konfigurasi Tampilan Sensor Real-time	31
<b>Seleksi Jaringan Digital</b>	<b>32</b>
<b>Masalah Sensor</b>	<b>32</b>
<b>Instalasi Sensor Kawat Getar</b>	<b>33</b>
Koneksi Port Sensor	33
<b>Poin Bumi Bersama</b>	<b>33</b>
Proteksi Petir	33
<b>Pengaturan dan Pengoperasian Port Terminal</b>	<b>34</b>
Sistem Menu	34
Operasi Pelabuhan Terminal	34
<b>Sistem Menu Pelabuhan Terminal</b>	<b>35</b>
Sistem Menu - Penyiapan Frekuensi Kabel Bergetar	35
Contoh Konfigurasi Sensor Kawat Bergetar	35
Sistem Menu - Pengaturan Sensor Suhu	36
Faktor Kalibrasi Suhu Steinhart-Hart.	36
Faktor Kalibrasi Suhu Nilai Beta.	36
Konverter Media USB ke SDI12	37
<b>Instrumen yang Didukung Modbus</b>	<b>38</b>
Modbus - Parameter Set Pabrik	38
Memindai Instrumen	38
Memilih Jenis Daftar	38
Register Titik Terapung 32 Bit	39
Register Integer 16 Bit	39
Jenis Daftar Modbus	39
Register Integer 32 Bit	40
Register Resolusi Tinggi 32 Bit	40
Operasi Modbus Mode Resolusi Tinggi	40
Modbus melalui 485 Jaringan	41
Operasi Modbus	41
<b>Opsi Sistem Menu Keyboard</b>	<b>42</b>
Opsi Tampilan Real-time - Unit Hz	43
Kontrol Eksitasi Sensor Kawat Bergetar	44
<b>Lonjakan pada Data Sensor Kawat Bergetar</b>	<b>44</b>
Mengatur Kontrol Pemetikan	44
<b>Fasilitas Upgrade Firmware Perangkat</b>	<b>46</b>
Pembaruan Firmware	46
<b>Layar Menu Terminal Port</b>	<b>47</b>
Menu Jenis Termistor 1	47
Menu Kontrol Petik	47
<b>CONTOH Lembar Data Kalibrasi Sensor Kawat Bergetar</b>	<b>48</b>
Pengaturan Piezometer Encardio-rite	48
Pengaturan Piezometer Instrumen Tanah	49
<b>Dimensi Panel Pemasangan Belakang VibWire-108</b>	<b>51</b>
<b>Informasi Lebih Lanjut Opsi Sistem Menu</b>	<b>52</b>
Menyimpan Faktor Kalibrasi Bekerja Contoh	53
Pengaturan Sistem Dasar	53
Simpan Faktor Kalibrasi di dalam VibWire-108 dengan Q-LOG.	54
Sensor Perpindahan -Konfigurasi Port Terminal	54
Kontrol Keynes - Pengaturan Sensor Perpindahan KDE-V150	54
<b>Lampiran B- Vibrating Wire Total Pressure Cell - Lembar Kalibrasi</b>	<b>55</b>
<b>Lampiran C- Tekanan Rendah VW Piezometer - Lembar Kalibrasi</b>	<b>56</b>