



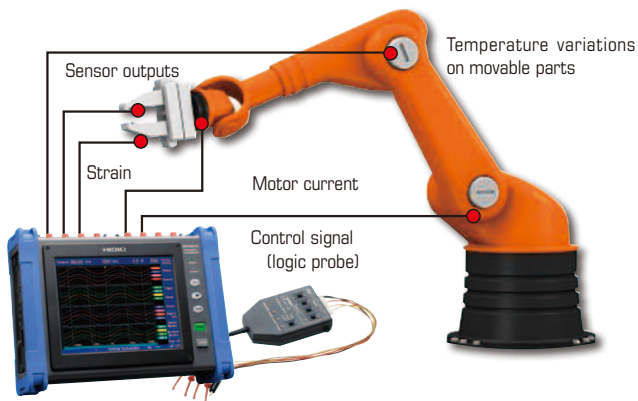
1000 V Direct Input Multi-channel Logger

- **As a Multichannel Logger**
 The MR8875 delivers multichannel measurement capability in a compact, A4-size footprint that ensures easy portability. Depending on which input modules are installed, measurement capabilities range from 16 analog channels to 60 thermocouple temperature measurement channels.
- **As a Super-High-Speed Logger**
 The MR8875 can simultaneously sample all channels in as little as 2 μsec .
 Sample up to 2 channels in 2 μsec or up to 60 channels in 50 μsec while writing data continuously to an SD memory card in real time. * Operation is guaranteed only with a genuine Hioki SD memory card.
- **As a Long-Term Continuous Recording Logger**
 Real-time saving to SD card
 At an interval of 100 msec, the MR8875 can record 8 channels of data for 155 days or 60 channels of data for 20 days. * Operation is guaranteed only with a genuine Hioki SD memory card.
- **Introducing a new input module that accepts up to 1000 V input and measures in RMS**
 Select and install four input modules from a large selection. The MR8875 lets you mix and match modules to measure voltage, temperature, strain, and CAN signals or measure sensor output signals at a high, 16-bit resolution.

User-selectable input modules for more applications! A compact solution for multichannel measurement

Industrial Robots

Voltage Temperature Control Signals Strain



The plug-in module-based architecture means you can mix and record a variety of signals across multiple channels - ideal for verifying the operation of multi-axis robots.

Example of module combinations

| | |
|--------------------------|-----|
| Analog Unit MR8901 | × 2 |
| Voltage/Temp Unit MR8902 | × 1 |
| Strain Unit MR8903 | × 1 |

R&D or Science Experiments

Voltage Temperature



With its multichannel, long-term recording capabilities, the **MR8875** is ideally suited for use in development applications such as performance and durability testing.

- Record sensor output.
- Evaluate sensors and other devices.
- Use as an X-Y recorder (flatbed).

Example of module combinations

| | |
|--------------------------|-----|
| Analog Unit MR8901 | × 2 |
| Voltage/Temp Unit MR8902 | × 2 |

Development of Construction Machinery, Agricultural Machinery, and Automobiles

Voltage Temperature Strain



Enhanced environmental temperature and vibration resistance enable the **MR8875** to withstand harsh measurement environments.

Example of module combinations

| | |
|--------------------------|-----|
| Analog Unit MR8901 | × 1 |
| Voltage/Temp Unit MR8902 | × 1 |
| Strain Unit MR8903 | × 1 |
| CAN Unit MR8904 | × 1 |

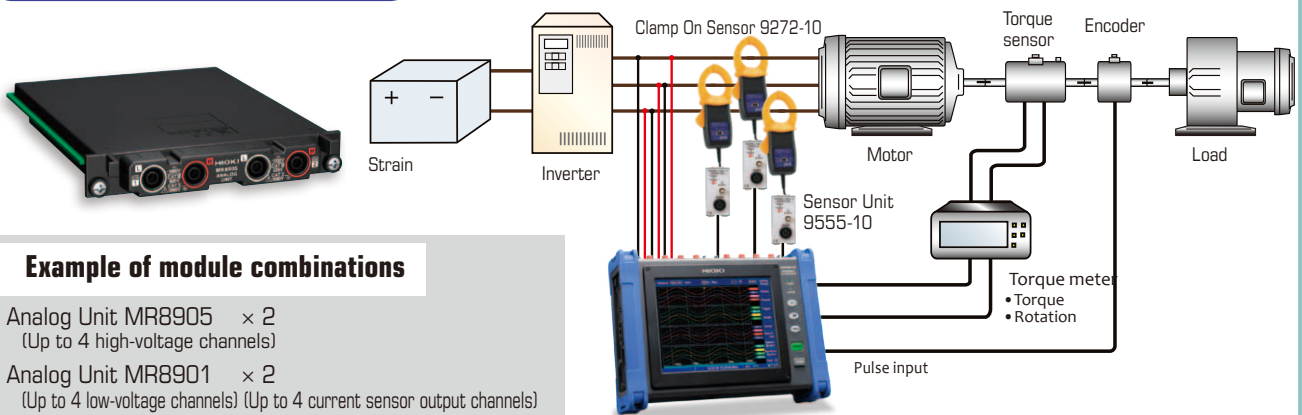
Applications

High-speed Data Recorder MR8875

For inverter and motor testing

High-voltage input (MR8905)

Primary- and secondary-side measurement of UPS power supply and commercial power supply transformers
Record inverter primary- and secondary-side waveforms



Example of module combinations

Analog Unit MR8905 × 2
(Up to 4 high-voltage channels)

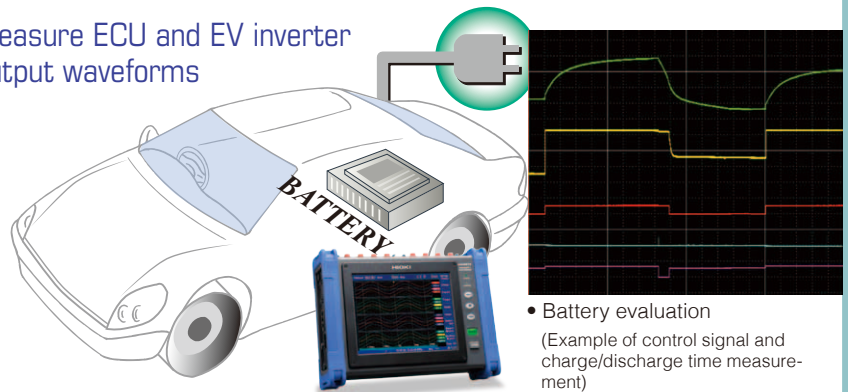
Analog Unit MR8901 × 2
(Up to 4 low-voltage channels) (Up to 4 current sensor output channels)

Testing of EV batteries

1000 V DC (CAT II)

Measure ECU and EV inverter output waveforms

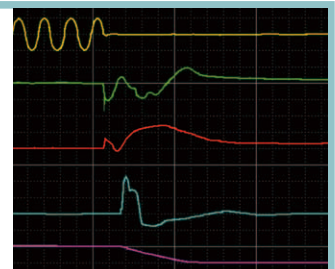
With the MR8905 Analog Unit, the MR8875 can measure the voltage of individual battery cells—a process that requires high precision and high resolution—at 16 bits of resolution (1/1250 of the range). The instrument can measure signals of up to 1000 V DC directly.



Testing of power equipment

600 V AC (CAT III)

Characteristics testing of power equipment
(Load rejection and circuit breaker testing)



• Load rejection testing

Analyze the correlations among factors such as the generator voltage before and after circuit-breaker operation, degree of variability in RPM, governor servo operating status, and pressure regulator operation timing.

1 Real-Time Saving to SD Card in High Resolution

Collect physical signals at a 500 kS/s sampling rate with a high resolution of 25,000 points f.s.

The same working principle as that of a digital oscilloscope is used to record data to the large-capacity internal memory at high speed. The sampling rate is 500 kS/s (2 μs period) on all channels simultaneously. Sensor signal waveforms are recorded and represented faithfully. Furthermore, a 16-bit A/D resolution ensures even subtle changes in the sensor signals are not missed.

Internal memory
8MW/unit

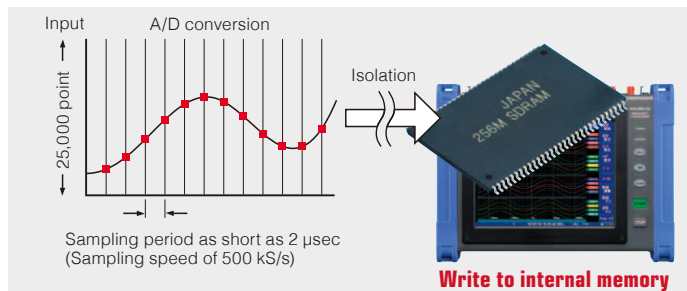
Ultra-high speed SD data recorder is a vast improvement over legacy products

The MR8875 takes advantage of revolutionary SD card technologies to offer faster real-time saving to a memory card from as fast as 2 μs intervals (operation is guaranteed only with a genuine HIOKI SD memory card). When the recording period (sampling rate) is 50 μs or less, data for all 60 channels can be recorded continuously over a long period.



Maximum recordable time to an 2GB SD memory card

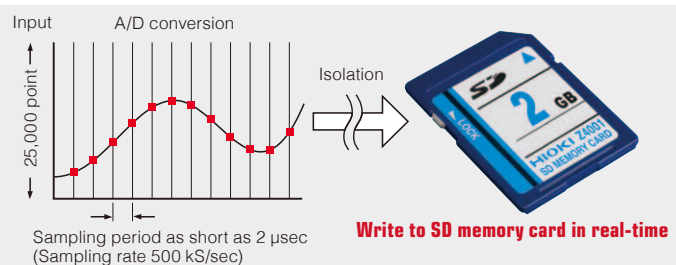
- * Since the header information is included, actually recordable measurement data is approximately 90% of the times shown in the table below. The upper limit is 1,000 days but operation is guaranteed for 1 year.
- * The recording interval is limited depending on the number of measurement ON channels.
- * Built-in logic, pulses P1 and P2 each use the capacity equivalent to one analog channel.



Maximum time to record to the internal storage memory (Abridged)

- * The maximum number of channels to be used is 16 because memory for recording to the internal memory is allocated to each input module.
- * Built-in logic, and pulses P1 and P2 each use the capacity equivalent to one analog channel.

| Time axis (Abridged) | Sampling | No. of channels to be used | | |
|----------------------|----------|----------------------------|------------------|---------------|
| | | 1 ch | 3 to 4 ch | 9 to 16 ch |
| 200 μs/div | 2 μs | 80,000div | 20,000div | 5000div |
| 1 ms/div | 10 μs | 16 s | 4s | 1s |
| 10 ms/div | 100 μs | 1 min 20 s | 20s | 5s |
| 100 ms/div | 1 ms | 13 min 20 s | 3min 20s | 50s |
| 1 s/div | 10 ms | 2 h 13 min 20 s | 33min 20s | 8min 20s |
| 10 s/div | 100 ms | 22 h 13 min 20 s | 5h 33min 20s | 1h 23min 20s |
| 100 s/div | 1.0 s | 9 d 06 h 13 min 20 s | 2d 07h 33min 20s | 13h 53min 20s |
| 5 min/div | 3.0 s | 277d 18h 40min | 69d 10h 40min | 17d 08h 40min |



| Time axis | Recording intervals | 1 ch | 2 ch | 4 ch | 8 ch | 16 ch | 30 ch | 60 ch |
|------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 200 μs/div | 2 μs | 35 min 47 s | 17 min 53 s | Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable | Not applicable |
| 500 μs/div | 5 μs | 1 h 29 min 28 s | 44 min 44 s | 22 min 22 s | 11 min 11 s | Not applicable | Not applicable | Not applicable |
| 1 ms/div | 10 μs | 2 h 58 min 57 s | 1 h 29 min 28 s | 44 min 44 s | 22 min 22 s | 11 min 11 s | Not applicable | Not applicable |
| 2 ms/div | 20 μs | 5 h 57 min 54 s | 2 h 58 min 57 s | 1 h 29 min 28 s | 44 min 44 s | 22 min 22 s | 11 min 55 s | Not applicable |
| 5 ms/div | 50 μs | 14 h 54 min 47 s | 7 h 27 min 23 s | 3 h 43 min 41 s | 1 h 51 min 50 s | 55 min 55 s | 29 min 49 s | 14 min 54 s |
| 10 ms/div | 100 μs | 1 d 05 h 49 min 34 s | 14 h 54 min 47 s | 7 h 27 min 23 s | 3 h 43 min 41 s | 1 h 51 min 50 s | 59 min 39 s | 29 min 49 s |
| 20 ms/div | 200 μs | 2 d 11 h 39 min 08 s | 1 d 05 h 49 min 34 s | 14 h 54 min 47 s | 7 h 27 min 23 s | 3 h 43 min 41 s | 1 h 59 min 18 s | 59 min 39 s |
| 50 ms/div | 500 μs | 6 d 05 h 07 min 50 s | 3 d 02 h 33 min 55 s | 1 d 13 h 16 min 57 s | 18 h 38 min 28 s | 9 h 19 min 14 s | 4 h 58 min 15 s | 2 h 29 min 07 s |
| 100 ms/div | 1 ms | 12 d 10 h 15 min 41 s | 6 d 05 h 07 min 50 s | 3 d 02 h 33 min 55 s | 1 d 13 h 16min 57 s | 18 h 38 min 28 s | 9 h 56 min 31 s | 4 h 58 min 15 s |
| 200 ms/div | 2 ms | 24 d 20 h 31 min 23 s | 12 d 10 h 15 min 41 s | 6 d 05 h 07 min 50 s | 3 d 02 h 33 min 55 s | 1 d 13 h 16 min 57 s | 19 h 53 min 2 s | 9 h 56 min 31 s |
| 500 ms/div | 5 ms | 62 d 03 h 18 min 29 s | 31 d 01 h 39min 14 s | 15 d 12 h 39 min 14 s | 7 d 18 h 24 min 48 s | 3 d 21 h 12 min 24 s | 2 d 01 h 42 min 36 s | 1 d 00 h 51min 18 s |
| 1 s/div | 10 ms | 124 d 06 h 36 min 58 s | 62 d 03 h 18 min 29 s | 31 d 01 h 39 min 14 s | 15 d 12 h 49 min 37 s | 7 d 18 h 24 min 48 s | 4 d 03 h 25 min 13 s | 2 d 01 h 42 min 36 s |
| 2 s/div | 20 ms | 248 d 13 h 13 min 56 s | 124 d 06 h 36 min 58 s | 62 d 03 h 18 min 29 s | 31 d 01 h 39 min 14 s | 15 d 12 h 49 min 37 s | 8 d 06 h 50 min 27 s | 4 d 03 h 42 min 36 s |
| 5 s/div | 50 ms | 621 d 09 h 04 min 51 s | 310 d 16 h 32 min 25 s | 155 d 08 h 16 min 12 s | 77 d 16 h 08 min 06 s | 38 d 20 h 04 min 03 s | 20 d 17 h 06 min 09 s | 10 d 08 h 33 min 04 s |
| 10 s/div | 100 ms | Upper limit 1000 days | 621 d 09 h 04 min 51 s | 310 d 16 h 32 min 25 s | 155 d 08 h 16 min 12 s | 77 d 16 h 08 min 06 s | 41 d 10 h 12 min 19 s | 20 d 17 h 06 min 09 s |
| 30 s/div | 300 ms | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | 932 d 01 h 37 min 16 s | 466 d 00 h 48 min 38 s | 233 d 00 h 24 min 19 s | 124 d 06 h 36 min 58 s | 62 d 03 h 18 min 29 s |
| 50 s/div | 500 ms | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | 776 d 17 h 21 min 04 s | 388 d 08 h 40 min 32 s | 207 d 03 h 01 min 37 s | 103 d 13 h 30 min 48 s |
| 60 s/div | 600 ms | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | 932 d 01 h 37 min 17 s | 466 d 00 h 48 min 38 s | 248 d 13 h 13 min 56 s | 124 d 06 h 36 min 48 s |
| 100 s/div | 1.0 s | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | 776 d 17 h 21 min 04 s | 414 d 06 h 03 min 14 s | 207 d 03 h 01 min 37 s |
| 2 min/div | 1.2 s | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | 932 d 01 h 07 min 17 s | 497 d 02 h 27 min 53 s | 248 d 13 h 13 min 56 s |
| 5 min/div | 3.0 s | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | Upper limit 1000 days | 621 d 09 h 04 min 51 s |

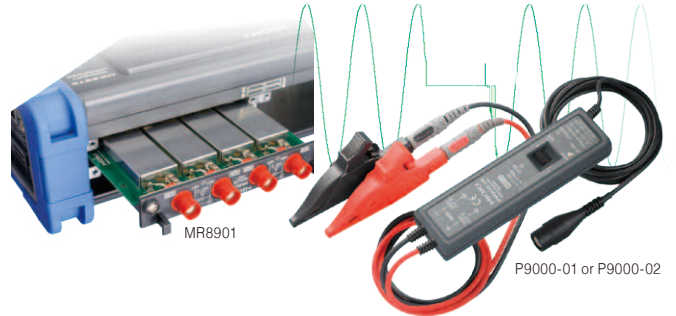
2 Multichannel Mixed Measurement of Various Signals

Install input modules according to your specific needs

- The **MR8875** uses a plugin unit-type input amp setup that allows users to select the input unit that's appropriate for their measurement objective. In addition, it's easy to change input units after purchase.
- The Analog Unit **MR8905**, which can accommodate high voltages and which allows direct input of up to 1,000 V (CAT II) or 600 V (CAT III), is available for high-voltage applications. In addition to instantaneous waveforms, measurement of RMS level waveforms is also supported (starting with Ver. 2.14/3.14 of the **MR8875**).
- Even the standard input unit supports 1,000 V (CAT III) measurement if used with the newly developed Differential Probe P9000 series of small probes.
- For high-sensitivity measurement, use the Strain Unit **MR8903**, which features 1 mV f.s. operation (for a maximum resolution of 0.04 μ V). Measurement of minuscule sensor output is also supported.



The Analog Unit MR8905 does not include input cables. Separate purchase of the optional Connection Cable Set L4940 (x 2) and Alligator Clip Set L4935 (x 2), which consists of clips that fit onto the ends of the cables, is required.



The Differential Probe P9000 can be used with the standard Analog Unit MR8901 to enable high-voltage, 1,000 V (CAT III) measurement. The P9000-02 further enables RMS level measurement of AC power lines.



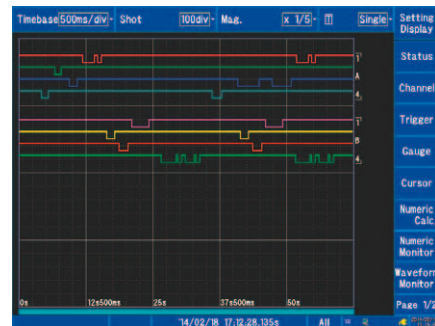
Recorder accepts direct pulse input or standard logic probe terminals

The **MR8875** offers two standard pulse input channels that allow for inputting no-voltage a- and b-contacts, open collector, or voltage.

Signals transmitted as pulses, such as those of rotation number and flow rate, can be measured or counted. Use a logic probe for the ON/OFF (logic) signal waveforms of a relay and PLC. Two types of logic probes are available depending on the signal format.



• Example of instrument recording the instantaneous waveform and RMS level waveform during a momentary outage of an AC power supply (using the MR8905)



• Multi-channel timing measurement using logic waveform measurement

Support for a wide variety of measurement items

(Model MR8875 ships standard with pulse input capability. Logic input requires optional logic probe.)

| Measurement target | Input unit | Measurement range | Resolution | Sampling | Frequency characteristics |
|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|----------------------------|
| Rotation | Standardly equipped with pulse input | 5000 (r/s) f.s. | 1 (r/s) | 10 msec (100 S/s) | N/A |
| Pulse totalization | Standardly equipped with pulse input | 65,535 to 3,276,750,000 counts f.s. | 1 count | N/A | N/A |
| Relay contacts, voltage on/off | Logic Probe 9320-01 | Depends on logic probe in use * Max. input 50 V, threshold +1.4/+2.5/+4.0 V * Non-voltage contact, short/open | N/A | 2 μ sec (500 kS/s) | 500 nsec or lower response |
| AC/DC voltage on/off | Logic Probe MR9321-01 | Depends on logic probe in use * Detect presence of AC/DC voltages of up to 250 V. | N/A | 2 μ sec (500 kS/s) | 3 msec or lower response |

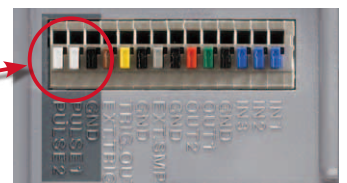
Note: Power line frequency, duty ratio and pulse width measurements are not supported.

Pulse input terminal

Take advantage of the frequency dividing function, settable from 1 to 50,000 counts, to take direct readings from an encoder that outputs multi-point pulses according to the rotation number.



Two line pulse inputs (Common GND)



3 Touch Screen for Intuitive Operation

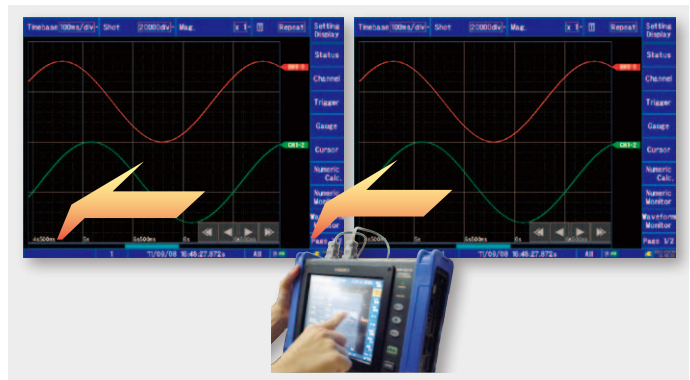
Touch screen interface improves operating efficiency

Buttons on the MR8875 are kept to a minimum by utilizing touch screen technology. The high-definition 8.4-inch high-brightness TFT color LCD is the interface of choice for improving productivity by offering a more intuitive experience than traditional input methods. While the connection terminals are located at the top panel of the MR8875, when cables need to be connected from the bottom, simply swipe the screen from top to bottom at either edge and the screen will rotate correspondingly. The MR8875 can be set in a position that is easier to use according to the installation location.



Touch to scroll back or scale the waveform

Display earlier waveforms during recording without stopping measurement by simply touching the scroll icons on the screen. You can also scale the waveform amplitude by just swiping through the waveform up (to zoom in) or down (to zoom out).

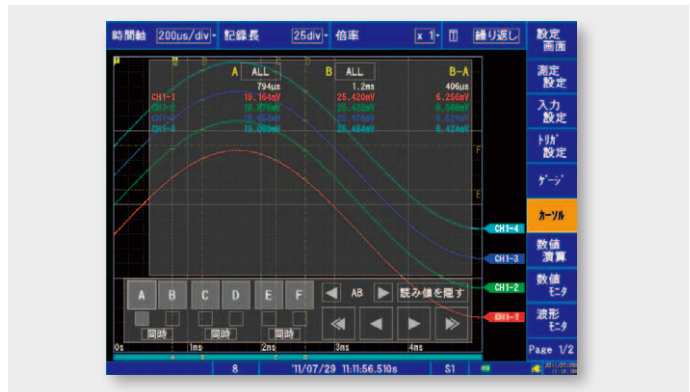


Advanced cursor read function for multichannel analysis

Six cursors A, B, C, D, E, and F are available, compared with the conventional A- and B-cursors.

Use the cursors to measure and display the following:

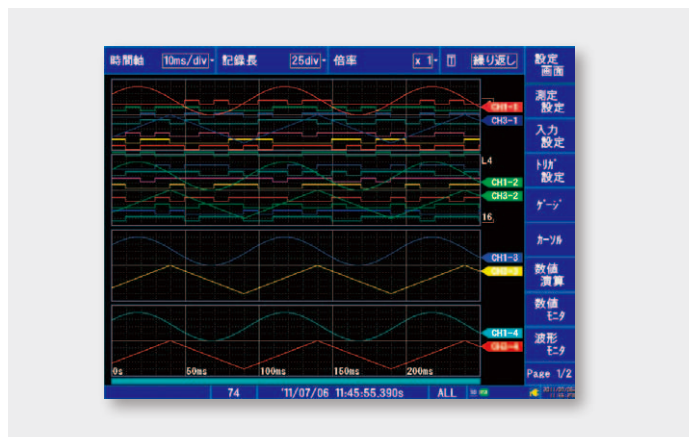
- A, B, C, and D: Potential and time from the trigger
- E and F: Potential
- A-B and C-D cursors: Time difference and potential difference
- E-F cursors: Potential



Split screen, sheet display, event mark input, and jump functions indispensable for efficient analysis

Split screen and sheet display functions are provided to support multiple channels. Individual display formats can be selected and an application can be assigned to each sheet for analysis, increasing productivity.

★ For long-term recordings, tag important points with event markers. Up to 1000 markers can be placed so that you can quickly jump to them later for detailed analysis.



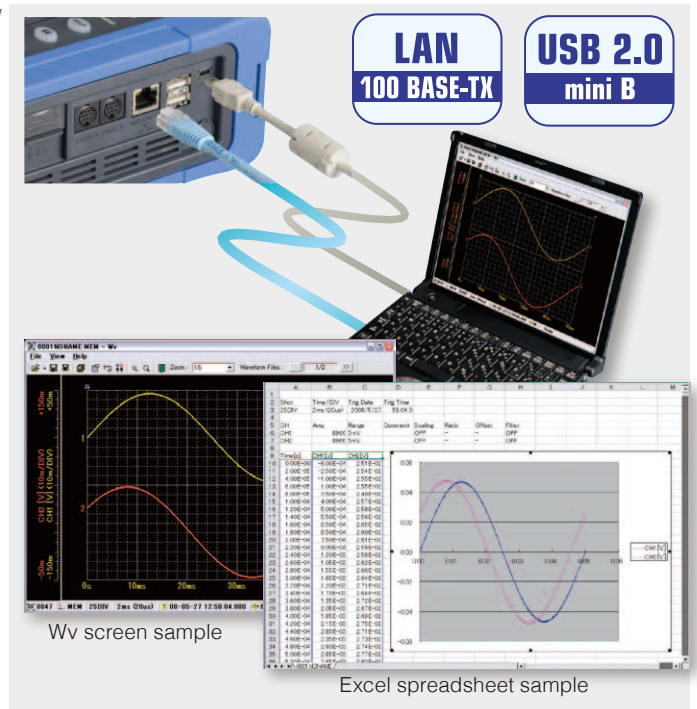
4 Computer Analysis via LAN, SD, and USB memory interfaces

LAN-compatible Web/FTP server function and waveform/CSV conversion using supplied standard software Wv

Take advantage of the built-in 100BASE-TX LAN interface to network with the PC:

<WEB server> Use the Web Server function to view waveforms and remotely control the **MR8875** with your PC's web browser

<FTP server> Use the FTP server function to copy the data stored in memory (SD card, USB memory, or internal storage memory) to the PC. View waveforms for binary data acquired with the **MR8875** on a PC, or convert data to CSV using the free WaveViewer (Wv) application for further analysis in Excel. Download the latest version of the WaveViewer from the HIOKI website at www.hioki.com.



Remotely control the MR8875 using the Web server function

Use a typical web browser to see the screen of the **MR8875** on your PC with no other special software required. Make settings, acquire data, and monitor the screen with ease.

Note: Waveform data cannot be acquired from the internal memory during measurement.

Transfer data using FTP

After measurement is finished, data is transferred automatically to the FTP server that is running on the PC. Data can also be transferred manually.

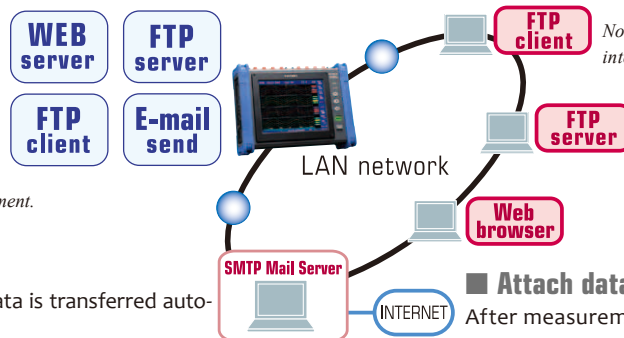
Download data using FTP

Measurement data in files on recording media and in the internal memory can be acquired from a PC.

Note: Waveform data cannot be acquired from the internal memory during measurement.

Attach data to E-mail

After measurement is finished, you can automatically send the captured data as an e-mail attachment. Data can also be transferred manually.



Save data to the USB memory or SD card

Convenient USB memory*1 or SD memory cards*1 can be used to copy data stored in the internal storage memory to the PC. Data stored in the **MR8875**'s SD card can also be downloaded to the PC using a USB cable.*2

*1 Use only HIOKI SD memory cards/USB memory stick, which are manufactured to strict industrial standards, for long-term storage of important data. Cannot save in real-time to a USB memory.

*2 Direct download data from external media to a PC via a USB cable is only supported the HIOKI SD memory card.



FFT Analysis Function

MR8875 Ver. 2.01 or later

Simultaneously measure four phenomena

The MR8875's FFT analysis function can simultaneously analyze four phenomena with a single measurement.

By performing FFT analysis of different signal inputs from channels 1 through 4, it is possible to analyze the frequency components of each channel occurring at the same time.

Additionally, you can simultaneously view the linear spectrum, RMS spectrum, power spectrum, and phase spectrum for a signal input to channel 1, for example.

Analysis functionality for a variety of measurement scenarios

The MR8875 features calculation functions that are often used during field measurements. The linear spectrum is used in analysis that focuses on waveform amplitude values, while the power spectrum is used in analysis that focuses on energy, for example noise and vibration measurement. You can select the calculation function that best suits your application— for example, use a transfer function for measurement that identifies internal systems based on I/O characteristics.

Peak value display function (marker display)

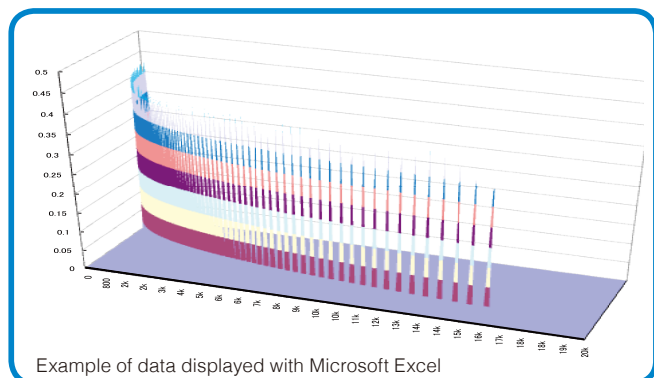
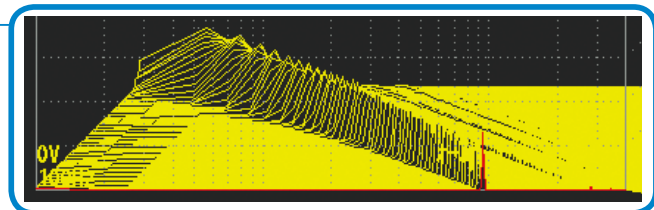
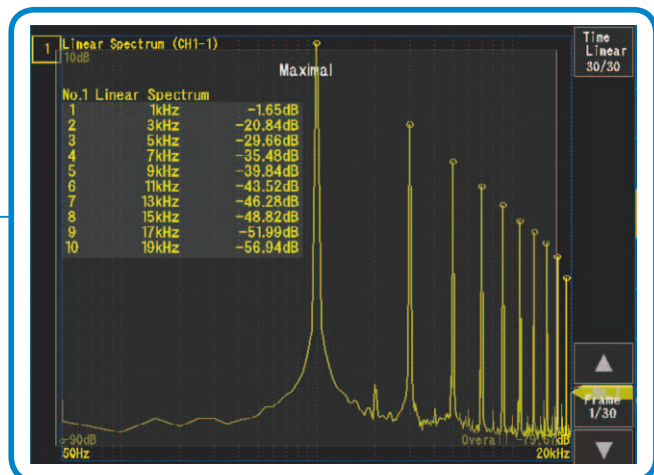
The peak value display function can be used to search for maximum and local maximum values and then display them. Characteristic values can be easily displayed even without using a cursor. Since the MR8875 stores up to 200 frames (200 calculation results) of data, it will automatically search for the peak value again if a different frame is selected.

Running spectrum display function

The MR8875's running spectrum display function can be used to continuously display spectra that change over time. Up to 200 frames* of the most recent calculation results can be stored. Although Hioki's MR8847 Series only supports running spectrum display for certain types of calculations, the MR8875 can generate this display with all FFT calculation functions. Additionally, if the selected frame is changed, the cursor value can also be loaded.

* Frame data is stored in the instrument's internal memory, regardless of whether the running spectrum display is used.

The MR8875 can also freeze the spectrum display on its screen during measurement. This function allows data to be observed without the inclusion of unneeded information on the screen or in the data. All calculation results can be output as CSV data, which can be loaded into a spreadsheet application such as Microsoft Excel and used to create a three-dimensional graph.



Extensive window functions

The MR8875 provides a total of seven window functions, including rectangular and Hanning variants. The rectangular function is used for analysis that focuses on spectrum amplitude values, while the Hanning function is used for analysis that focuses on the degree of spectral separation of frequency components. Additionally, by using an exponential window in impact measurement utilizing an impulse hammer, the instrument enables more precise analysis by limiting unneeded noise components on the time axis.

Continuous calculation function

When analyzing a signal that changes over time, the number of FFT calculation points becomes a limitation, preventing the waveform from being analyzed in all time domains. Furthermore, using too many FFT points prevents the desired results from being obtained because the spectrum is averaged. The MR8875 resolves these problems with its continuous calculation function. For data covering extended periods of time, calculation points can be shifted by a number of skip points* at a uniform interval. Moreover, calculations for up to 200 frames can be accomplished with a single operation. Calculation results for different time periods can be reviewed by changing the calculation frame, regardless of whether you're using the running spectrum display or a single-screen display.

* The number of skip points can be set from 100 to 10,000.

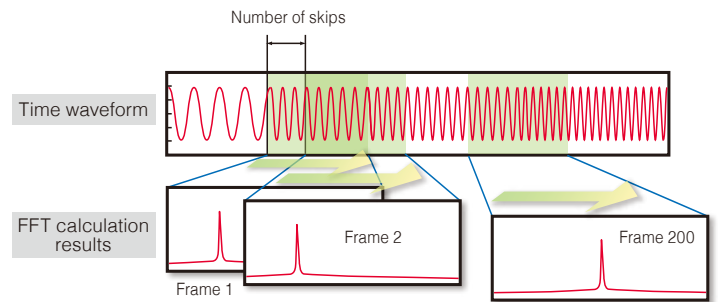
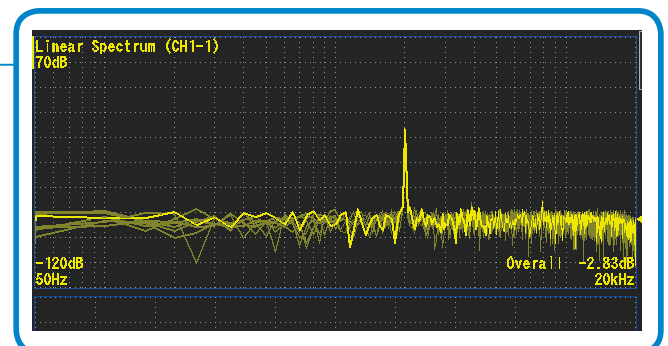


Illustration of continuous calculation

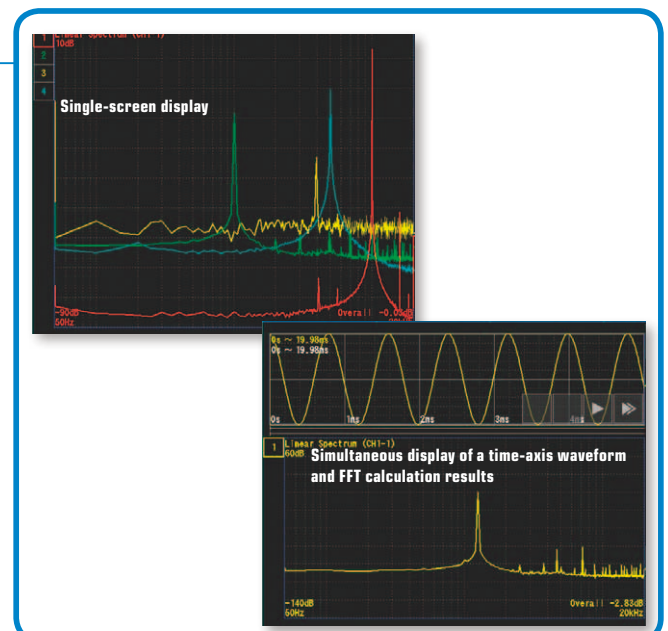
Overlay display function

The MR8875's overlay display function can be used to observe variations in waveforms captured using continuous measurement over time. Although previous Hioki models have not been able to overlay FFT calculations, the MR8875 offers this capability, improving the visibility of analysis.



Visually appealing screen displays

The MR8875's display can be switched according to the application at hand. For example, its single-screen display can be used when focusing on the correlation between channels, while its four-screen display can be used to isolate complex spectra for viewing. Additionally, time and spectrum waveforms can be displayed above and below one another when focusing on correlation with a captured time waveform.



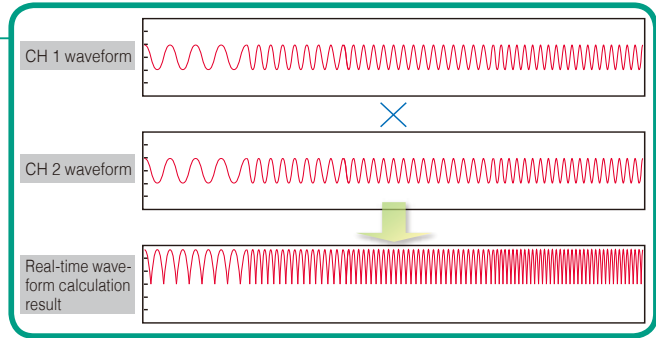
Waveform Calculation Function

MR8875 Ver. 2.01 or later

Real-time inter-channel calculation

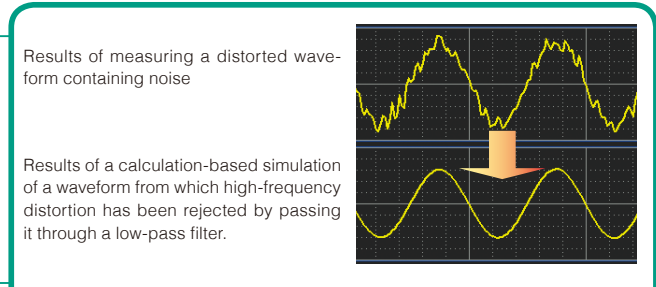
The MR8875 features a new real-time inter-channel calculation* function that allows you to observe and record results for up to two calculations on the same input module while measurement continues.

* Between channels on the same input module only (supported input modules: MR8901/8902/8903).
 * Calculations between different modes on the MR8902/8903 (voltage and temperature, etc.) are not supported.



Waveform-dimension calculations

The previous MR8875 firmware version only supported calculations that generated values such as averages and RMS values, but the new version can process for up to eight calculations simultaneously, including the four arithmetic operations as well as differential-integral and other waveform-dimension calculations.

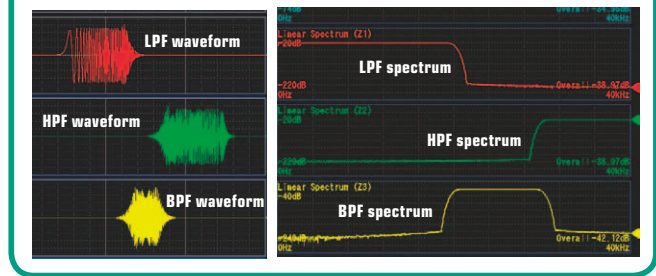


Digital filter calculations

The MR8875 offers new digital filter calculations* as part of its selection of waveform processing calculations, allowing the necessary bandwidth portion of a waveform containing noise to be calculated and the resulting waveform displayed.

* Finite impulse response (FIR) and infinite impulse response (IIR) digital filters are offered. LPF (passing only the low-frequency component), HPF (passing only the high-frequency component), BPF, and BEF (passing or rejecting only a frequency bandwidth of a certain width) variants of each can be configured.

* Although FIR calculation processing is time-consuming, it can yield waveforms with no phase distortion. By contrast, IIR calculation yields results at a relatively faster calculation speed but is prone to phase distortion. Each filter's cutoff frequency is use-specified.



Principle FFT calculation functions

| | | |
|--------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Calculation points | 1,000 | ✓ |
| | 2,000 | ✓ |
| | 5,000 | ✓ |
| | 10,000 | ✓ |
| | 20,000 | N/A |
| Window functions | Rectangular window | ✓ |
| | Hanning | ✓ |
| | Hamming | ✓ |
| | Blackman | ✓ |
| | Blackman-Harris | ✓ |
| | Flat top | ✓ |
| | Exponential | ✓ |
| Display | Amplitude | ✓ |
| | Real part | ✓ |
| | Imaginary part | ✓ |
| | Nyquist | N/A |
| | Peak value display | Local maximum Maximum |
| Averaging | Running spectrum (spectrogram) | ✓ (200 lines) |
| | Phase highlighting | N/A |
| | Screen segmenting | 1-/2-/4-screen waveform display |
| | Time (simple) | N/A |
| Averaging | Time (exponential) | ✓ |
| | Frequency (simple) | ✓ |
| | Frequency (exponential) | ✓ |
| | Frequency (peak hold) | ✓ |

Principle FFT calculation functions

| | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------|
| Analysis functions | Storage waveform | N/A |
| | Frequency distribution | N/A |
| | Linear spectrum | ✓ |
| | RMS spectrum | ✓ |
| | Power spectrum | ✓ |
| | Power spectrum density | N/A |
| | LPC analysis | N/A |
| | Transfer function | ✓ |
| | Cross power spectrum | ✓ |
| | Impulse response | N/A |
| Other | Coherence function | ✓ |
| | Phase spectrum | ✓ |
| | Auto-correlation function | N/A |
| | Cross-correlation function | N/A |
| | 1/1-octave analysis | N/A |
| | 1/3-octave analysis | N/A |
| | Frequency range | 1.33 mHz to 400 kHz |
| | Max. number of simultaneous functions | ✓ |
| | Calculations targeting thinned data | N/A |
| | Recalculation after changing number of calculation points | N/A |
| Total harmonic distortion (THD) analysis | ✓ | |
| Other | Overall value | ✓ |
| | Anti-aliasing filter (AAF) | N/A |
| | Window function energy correction | ✓ |
| | dB scaling | ✓ |
| | Continuous calculation | ✓ |
| Calculation precision | 32-bit floating point (IEEE single-precision) | |

7 CAN Signal Input for Vehicle Testing

Synchronized mixed recording of CAN data and real data such as voltage, temperature, or distortion signals

CAN bus signals that are used widely, particularly in automotive applications, can be recorded, analyzed, converted to analog waveforms, and viewed. Simultaneous recording and viewing of analog waveforms from sensors, in addition to the CAN data, allows you to check the impact of noise and level changes on the communication data.



Vector's CAN database can be loaded using supplied software

Industry standard CANdb® database files can be loaded into the supplied setting software and associated to the CAN channel signals. CAN messages can be viewed using the customer-specified message and signal names, as well as scaled engineering units. Since parameters such as signal data type, start bit, length, and byte sequence are all pre-defined in CANdb, users can concentrate on their measurement tasks without needing to define signals.



CAN editor (bundled software)

Withstand extreme environmental temperatures, vibrations, and data loss due to power outages

In road tests, extreme environmental conditions associated with the temperature and vibration are harsh for measuring instruments. The **MR8875** has the wide operating temperature range of -10°C to 50°C and is compliant with the JIS D1601 standard for vibration resistance performance. It is designed to withstand the harsh conditions for in-vehicle measurement.

In the event of a power outage while data is being recorded, the power supply is maintained using a built-in large-capacity capacitor until data is completely written to the SD or USB memory. Risk of data loss or damage to the file system is minimized, and after power is restored, measurement can be restarted automatically.



| Basic Specifications (Accuracy guaranteed for 1 year, Post-adjustment accuracy guaranteed for 1 year) | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Measurement function | High-speed recording |
| No. of input modules that can be installed | Up to 4 slots, user installable in any combination by plugging into the main unit [MR8901 ×4]: 16 analog channels + standard 8 logic and 2 pulse channels [MR8905 ×4]: 8 analog channels + standard 8 logic and 2 pulse channels [MR8902 ×4]: 60 analog channels + standard 8 logic and 2 pulse channels [MR8903 ×4]: 16 analog channels + standard 8 logic and 2 pulse channels [MR8904 ×4]: 8 CAN ports (analyzed 60 analog + analyzed 64 logic ch) + standard 8 logic and 2 pulse channels <i>* For analog units, channels are isolated from each other and from the MR8875's GND. For CAN unit ports or standard logic terminals or standard pulse terminals, all channels have common GND.</i> |
| Max. sampling rate | MR8901/MR8905: 500 kS/s (2 μs period, all channels simultaneously) MR8902: 10 msec (channel scanning) MR8903: 200 kS/s (5 μs period, all channels simultaneously) External sampling: 200 kS/s (5 μs period) |
| Storage memory capacity | Total 32 M-words (memory expansion: none, 8 MW/module) <i>* 1 word = 2 bytes, therefore 32 Mega-words = 64 Mega-bytes. * Memory can be allocated depending on the number of channels used at each input module</i> |
| External storage | SD card slot ×1, USB memory stick (USB 2.0 standard) <i>* FAT-16 or FAT-32 format on SD or USB</i> |
| Backup functions (At 23°C/ 73°F) | Clock and parameter setting backup: at least 10 years Waveform backup function: none |
| Interfaces | LAN ×1: 100BASE-TX (DHCP, DNS supported, FTP server/ client, Web server, send E-mail, command control) USB series mini-B receptacle × 1 (setting and measurement by communications commands, transfer data from SD card to a PC) USB series mini-A receptacle × 2 (USB memory stick, USB mouse, USB keyboard) |
| External control connectors | External trigger input, trigger output, external sampling input, pulse input ×2, external input ×3, external output ×2 |
| External power supply | Three lines, +5V, 2A total output, Common GND with the body GND <i>* Differential probe 9322 can not be used</i> |
| Operating temperature and humidity (No condensation) | Temperature: -10°C to 40°C (14°F to 104°F), 80 % rh or less 40°C to 45°C (104°F to 113°F), 60 % rh or less 45°C to 50°C (113°F to 122°F), 50 % rh or less When powered by the battery pack: 0°C to 40°C (32°F to 104°F), 80 % rh or less When charging the battery pack: 10°C to 40°C (50°F to 104°F), 80 % rh or less Storage: -20°C to 40°C (-4°F to 104°F), 80 % rh or less 40°C to 45°C (104°F to 113°F), 60 % rh or less 45°C to 50°C (113°F to 122°F), 50 % rh or less Battery pack storage: -20°C to 40°C (-4°F to 104°F), 80 % rh or less |
| Applicable standards | Safety: EN61010-1, EMC: EN61326, EN61000-3-2, EN61000-3-3 |
| Compliance standards | Anti-vibration: JIS D1601: 1995 5.3 (1) Corresponds to Class 1: a passenger car, Condition: class A |
| Power supply | AC adapter Z1002: 100 to 240 V AC (50/60 Hz) Battery Pack Z1003: 7.2 V DC Continuous operation times: one hour with back light ON (AC adapter has priority when used in combination with battery pack) DC power supply: 10 to 28 V DC (please contact your Hioki distributor for connection cord) |
| Charging function (At 23°C/ 73°F) | Recharging time: Approx. 3 hours (using the AC adapter and main unit to recharge the Battery Pack Z1003) |
| Power consumption | When using the AC adapter Z1002, or external DC power supply: 56 VA When using the battery pack: 36 VA |
| Dimensions and mass | Approx. 298W × 224H × 84D mm (11.73W × 8.82H × 3.31D in), 2.4 kg (84.7 oz), (excluding input modules and battery pack) Reference data: 2.75 kg (97.0 oz, excluding input modules and including battery pack), 3.47 kg (122.4 oz, including MR8901 ×4 and battery pack) |
| Supplied accessories | Instruction manual ×1, Measurement guide ×1, AC adapter Z1002 ×1, Protection sheet ×1, USB cable ×1, Shoulder strap ×1, Application disk (Wave viewer Wv, communication commands table, CAN Editor) ×1 |
| Display | |
| Display type | 8.4 inch SVGA-TFT color LCD (800 × 600 dots, with touch screen), (time axis 25 div × voltage axis 20 div, X-Y waveform 20 div × 20 div) |
| Screen settings | Waveform split screen (1, 2, or 4), X-Y 1 & X-Y 2 screens, time axis + X-Y waveform screen, sheet display (sheet all, sheet 1 to 4 selectable) |
| Screen display types | <ul style="list-style-type: none"> • Waveform display • Simultaneous waveform and gauge display • Simultaneous waveform, gauge, and settings display • Simultaneous waveform and numerical calculation results display • Waveform and A/B, C/D, E/F cursor values displayed at the same time • Simultaneous waveform and instantaneous value display |
| Waveform monitor | See waveform without recording (setting screen, waiting for trigger screen) |
| Real-time value monitor | Values for all channels can be monitored during measurement (Instantaneous value, average value, P-P value, Max. value, Min. value) |
| Display functions (Ver. 1.00 or later) | <ul style="list-style-type: none"> • Waveform scroll (scroll backwards through the display trend graph to view pas waveforms even while recording) • Event marker input and jump functions (up to 1000 markers) • Waveform inversion (positive/ negative) • Cursor readout (use A/B/C/D/E/F cursors) • Vernier display (fine amplitude adjustment) |
| Display functions (Ver. 2.01 or later) | <ul style="list-style-type: none"> • Waveform zoom (splits the screen vertically; supports waveform magnification and overall display) • Waveform overlay (select from off, overlay for each measurement, overlay at user-selected timing) • Waveform history (up to 16 past data sets can be selected and displayed.) |

| Measurement function (High-speed recording) | |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Time axis | 200 μs, 500 μs/div, 1 ms to 500 ms/div, 1 s to 5 min/div, 21 ranges, external sampling (max. 200 kS/s), Recording interval time at real-time save ON: 2 μs/S (channels up to 2), 5 μs/S (channels up to 8), 10 μs/S (channels up to 16), 20 μs/S (channels up to 30), 50 μs/S (channels up to 64), 100 μs/S (with no limit on number of channels in use) |
| Accuracy of time axis | ± 0.0005 % |
| Time axis resolution | 100 points /div |
| Recording length (with MR8901 × 4, logic and pulse inputs OFF) | 25 to 20,000 div *1 *2, 50,000 div *3, or user-configurable from 5 to 80,000 div *3 in 1 div increments *1: 4 ch/module, *2: 2 ch/module, *3: 1 ch/module |
| Waveform expansion, compression | Time axis: ×10 to ×2 or ×1, ×1/2 to ×1/50,000 Voltage axis: ×100 to ×2, ×1, ×1/2 to ×1/10 Upper and lower limit settings, or position setting |
| Pre-trigger | (Trigger timing: At start) Pre-trigger data can be recorded for an interval set in steps ranging from 0 to 100 % of the recording length. |
| Post-trigger | (Trigger timing: At stop) Post-trigger data can be recorded for an interval set in steps ranging from 0 to 40 % of the recording length |
| Real-time data save | ON /OFF selectable (exclusive real-time save or automatic save) Function: Waveforms are saved as binary data to the SD memory card at each interval (<i>Note: Cannot save in real-time to a USB memory, use only SD memory cards sold by Hioki</i>) Endless loop saving: New file overwrites the oldest file when the SD memory card capacity runs short (<i>Note: Delete files only at saved repeat trigger mode</i>) Normal saving: Saving stops when the SD memory card capacity is full |
| Auto data save | Select from Off, waveform data (Binary or CSV), numerical calculation results, and image data (compressed BMP or PNG). Function: Data are saved to either SD memory card or USB memory stick at once after the specified recording length is acquired. Endless loop saving: New file overwrites the oldest file when the SD memory card or USB memory capacity runs short Normal saving: Saving stops when the SD memory card or USB memory capacity is full |
| Data protection | In the event of a power outage during saving to storage media, the file is closed and then the power is shut down. <i>Note: This function is enabled 15 minutes after the power is turned on.</i> |
| Loading data from media | <ul style="list-style-type: none"> • Binary data stored in the SD memory card or the USB memory stick can be recalled by the MR8875 internal storage memory • Waveform data saved in real time to the SD memory card can be loaded starting at a specified position up to the maximum storage memory capacity. |
| Memory segmentation | N/A |
| Trigger functions | |
| Mode | Single, Repeat |
| Timing | Start / Stop / Start & Stop (separate trigger conditions can be set to start and stop) |
| Trigger sources | <ul style="list-style-type: none"> • Trigger source selectable for each channel (Free-running when all trigger sources are off) • Analog input: Select up to 4 channels for each module • Inter-channel calculation results: W1-1 to W4-2 (Ver.2.01 or later) • Logic input: LA1 to LA4, LB1 to LB2 (4 channels × 2 probes), CAN L1 to L6 (for each MR8904 CAN Unit). Pattern triggers can be configured for each of the above trigger sources. • Pulse input: P1, P2 (2 channels) • External input: Input signal to external trigger terminal • Logical AND/ OR of all sources • Forced trigger execution: Priority over any other trigger source • Interval trigger: Trigger is activated at recording start, and again at each set interval |
| Trigger types (Analog, pulse) | <ul style="list-style-type: none"> • Level: A trigger is applied when rise or fall to set voltage value. • Window: Set the upper and lower limits of trigger level |
| Trigger types (Logic) | <ul style="list-style-type: none"> • Logic pattern: Settable to 1, 0, or × for each logic probes • The trigger condition (AND/OR) can be set between logic input channels in each probe. |
| Trigger types (External input) | <ul style="list-style-type: none"> • Rise or fall selectable (max. allowable input voltage 10 V DC) Rising: A trigger is applied when rise from "Low" (0 to 0.8 V) to "High" (2.5 to 10 V) Falling: A trigger is applied when fall from "High" (2.5 to 10 V) to "Low" (0 to 0.8 V) or terminal short. • External trigger filter and response pulse width: When external filter Off: H period 1 ms or greater, L period 2 μs or greater When external filter On: H period 2.5 ms or greater, L period 2.5 ms or greater |
| Trigger level resolution | <ul style="list-style-type: none"> • Analog: 0.1 % f.s. (f.s.=20 div) <i>Note: With the CAN Unit MR8904, resolution fluctuates according to the bit length defined by the CAN</i> • Pulse integration: 0.002 % f.s., • Pulse rotation count: 0.02 % f.s. (f.s.=20 div) |
| Trigger filter | Set by number of samples (Off, 10 to 1000 points) |
| Trigger output | <ul style="list-style-type: none"> • Open drain output (with 5 voltage output, active Low) • Output voltage: 4.0 to 5.0 V (high level), 0 to 0.5 V (low level) • Output pulse width: Selectable level or pulse Level: Sampling period × (number of data since trigger -1) or longer (2 μs or longer) Pulse: 2 ms ±10% |

| Calculation functions | |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Real-time inter-channel calculations (Ver.2.01 or later) | <ul style="list-style-type: none"> Up to 2 calculations per module can be performed simultaneously. Calculation target: Analog Unit MR8901, Voltage/Temp Unit MR8902, Strain Unit MR8903 <i>Inter-channel calculations are limited to single module.</i> <i>Scaling and probe settings for calculation channels targeted for calculations are disabled.</i> <i>Calculation results can be scaled.</i> <i>Calculations between different modes on the MR8902 and MR8903 are not supported.</i> Calculations: Addition, subtraction, multiplication |
| Numerical calculation | <ul style="list-style-type: none"> Up to 8 calculations can be performed simultaneously Calculation target: Internal memory Calculations: Average, effective (rms), peak to peak, maximum value, time to maximum value, minimum value, time to minimum value, period, frequency, rise time, fall time, area value, X-Y area value, standard deviation, specified level time, specified time level, pulse width, duty ratio, pulse count, time difference, phase difference, high-level, low-level, four arithmetic operations, Calculation results can be saved to SD memory card or USB memory stick. Calculation range: Select from all measurement data or between A/B or C/D cursors Automatic storing of calculation results in CSV format to the SD card or the USB memory stick. |
| Waveform calculations (Ver.2.01 or later) | <ul style="list-style-type: none"> Up to 8 calculations can be performed simultaneously. Calculation target: Internal memory Calculations: Basic arithmetic, absolute value, exponents, common logarithms, square roots, differentials (1st and 2nd order), integrals (1st and 2nd order), moving averages, time-axis moving averages, trigonometric operations (SIN, COS, TAN), inverse trigonometric operations (ASIN, ACOS, ATAN), FIR filter operations, IIR filter operations, average value, maximum value, minimum value, level at time Calculation range: All measurement data; areas between the A/B and C/D cursors can be selected. |
| FFT calculations (Ver.2.01 or later) | <ul style="list-style-type: none"> Up to 4 calculations can be performed simultaneously. Calculation target: Internal memory Calculation modes: Single, repeat Number of points: 1000 to 10000 Number of skips: Automatic, 100 to 10000 <i>Can be set only when the calculation mode is "Repeat".</i> Window functions: Rectangular window, Hanning, Hamming, Blackman, Blackman-Harris, flat top, exponential Averaging: Off, simple average, indexed average, peak hold Compensation: None, power, average Peak value display: Off, local maximum value, maximum value Analysis mode: Off, linear spectrum, RMS spectrum, power spectrum, transmission function, cross-power spectrum, coherence function, phase spectrum Display scale: Linear scale, log scale |
| Evaluation | Calculation result evaluation output: GO/NG (with open-drain 5 V output) |

| Other functions | |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| External sampling | Maximum input: Up to 10 V DC Maximum input frequency: 200 kHz Input signal condition: High level 2.5 to 10 V, Low level 0 to 0.8 V, Pulse width H or L 2.5 μ s or longer |
| Other | <ul style="list-style-type: none"> Scaling, Comment entry, Select from time, date, and number of data for the horizontal axis display, Key lock Beep sound ON/OFF Auto range setting (automatically sets the best suitable sampling rate and amplitude range) Hold start condition (when the power is interrupted during recording, measurement automatically resumes after power is restored) Auto set up (automatically load setting files stored in internal memory or the SD card) Save the setting condition in internal memory (up to 6 conditions) Manual data save |

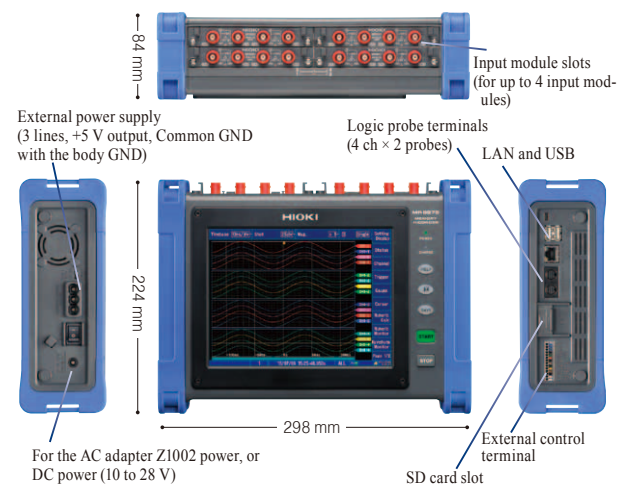
| Pulse input section | | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| No. of channels | 2 channels, push button type terminal, not isolated (common GND with main unit) | |
| Mode | Rotation, Integration | |
| Measurement functions | <ul style="list-style-type: none"> Divided rotation: 1 to 50,000 count (Rotation number: number of pulses per rotation; Integration: number of pulses per count) Timing: Select from "starting the count at the trigger" or "at the start of measurement" Integration mode: Select from "integration from the start of measurement" or "instantaneous value at each sampling period" Processing of integration overflows: Select either "value returns to 0 and counting continues" or "the overflow state persists" | |
| Input form | <ul style="list-style-type: none"> No-voltage 'a' contact (normally open contact), No-voltage 'b' contact (normally short contact), Open collector or voltage input Input resistance: 1.1 MΩ | |
| Max. allowable input | 0 V to 50 V DC (max. voltage between input terminals that does not cause damage) | |
| Max. rated voltage between channels | Not isolated (common GND with main unit) | |
| Max. rated voltage to earth | Not isolated (common GND with main unit) | |
| Detect level | 4 V: (High: over 4.0 V, Low: 0 to 1.5 V) 1 V: (High: over 1.0 V, Low: 0 to 0.5 V) | |
| Pulse input period | With filter Off: 200 μ s or more (both H and L periods must be at least 100 μ s) With filter On: 100 ms or more (both H and L periods must be at least 50 ms) | |
| Slope | Count at rising edge, or count at falling edge | |
| Filter | Chatter prevention filter (On/Off switchable) | |
| Setting range | Resolution | Measurement range |
| 2,500 c/div | 1 c/LSB | 0 to 65,535 c |
| 25k c/div | 10 c/LSB | 0 to 655,350 c |
| 250k c/div | 100 c/LSB | 0 to 6,553,500 c |
| 5M c/div | 2k c/LSB | 0 to 131,070,000 c |
| 125M c/div | 50k c/LSB | 0 to 3,276,750,000 c |
| Rotation: 250 [r/s]/div | 1 [r/s]/LSB | 0 to 5,000 [r/s] |

Maximum time to record to the internal storage memory

- * The maximum number of channels to be used is 16 because memory for recording to the internal memory is allocated to each input module.
- * Built-in logic, and pulses P1 and P2 each use the capacity equivalent to one analog channel.

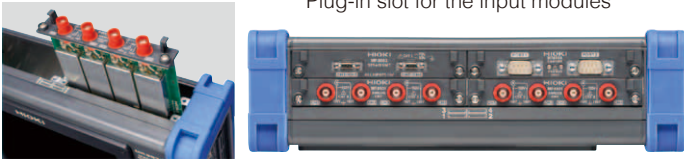
| Number of channels to be used * Number of channels for input module with most enabled-measurement channels | 9 to 16 ch | | 5 to 8 ch | | 3 to 4 ch | | 2 ch | | 1 ch | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-------------|----------------------|-----------------------|
| | Time axis | Sampling | 5000 div | 10,000 div | 20,000 div | 40,000 div | 80,000 div | 5000 div | 10,000 div | 20,000 div |
| 200 μ s/div | 2 μ s | 1 s | 2 s | 4 s | 8 s | 16 s | 200 μ s/div | 2 μ s | 1 s | 2 s |
| 500 μ s/div | 5 μ s | 2.5 s | 5 s | 10 s | 20 s | 40 s | 500 μ s/div | 5 μ s | 2.5 s | 5 s |
| 1 ms/div | 10 μ s | 5 s | 10 s | 20 s | 40 s | 1 min 20 s | 1 ms/div | 10 μ s | 5 s | 10 s |
| 2 ms/div | 20 μ s | 10 s | 20 s | 40 s | 1 min 20 s | 2 min 40 s | 2 ms/div | 20 μ s | 10 s | 20 s |
| 5 ms/div | 50 μ s | 25 s | 50 s | 1 min 40 s | 3 min 20 s | 6 min 40 s | 5 ms/div | 50 μ s | 25 s | 50 s |
| 10 ms/div | 100 μ s | 50 s | 1 min 40 s | 3 min 20 s | 6 min 40 s | 13 min 20 s | 10 ms/div | 100 μ s | 50 s | 1 min 40 s |
| 20 ms/div | 200 μ s | 1 min 40 s | 3 min 20 s | 6 min 40 s | 13 min 20 s | 26 min 40 s | 20 ms/div | 200 μ s | 1 min 40 s | 3 min 20 s |
| 50 ms/div | 500 μ s | 4 min 10 s | 8 min 20 s | 16 min 40 s | 33 min 20 s | 1 h 06 min 40 s | 50 ms/div | 500 μ s | 4 min 10 s | 8 min 20 s |
| 100 ms/div | 1 ms | 8 min 20 s | 16 min 40 s | 33 min 20 s | 1 h 06 min 40 s | 2 h 13 min 20 s | 100 ms/div | 1 ms | 8 min 20 s | 16 min 40 s |
| 200 ms/div | 2 ms | 16 min 40 s | 33 min 20 s | 1 h 06 min 40 s | 2 h 13 min 20 s | 4 h 26 min 40 s | 200 ms/div | 2 ms | 16 min 40 s | 33 min 20 s |
| 500 ms/div | 5 ms | 41 min 40 s | 1 h 23 min 20 s | 2 h 46 min 40 s | 5 h 33 min 20 s | 11 h 06 min 40 s | 500 ms/div | 5 ms | 41 min 40 s | 1 h 23 min 20 s |
| 1 s/div | 10 ms | 1 h 23 min 20 s | 2 h 46 min 40 s | 5 h 33 min 20 s | 11 h 06 min 40 s | 22 h 13 min 20 s | 1 s/div | 10 ms | 1 h 23 min 20 s | 2 h 46 min 40 s |
| 2 s/div | 20 ms | 2 h 46 min 40 s | 5 h 33 min 20 s | 11 h 06 min 40 s | 22 h 13 min 20 s | 1 d 20 h 26 min 40 s | 2 s/div | 20 ms | 2 h 46 min 40 s | 5 h 33 min 20 s |
| 5 s/div | 50 ms | 6 h 56 min 40 s | 13 h 53 min 20 s | 1 d 03 h 46 min 40 s | 2 d 07 h 33 min 20 s | 4 d 15 h 06 min 40 s | 5 s/div | 50 ms | 6 h 56 min 40 s | 13 h 53 min 20 s |
| 10 s/div | 100 ms | 13 h 53 min 20 s | 1 d 03 h 46 min 40 s | 2 d 07 h 33 min 20 s | 4 d 15 h 06 min 40 s | 9 d 06 h 13 min 20 s | 10 s/div | 100 ms | 13 h 53 min 20 s | 1 d 03 h 46 min 40 s |
| 30 s/div | 300 ms | 1 d 17 h 40 min | 3 d 11 h 20 min | 6 d 22 h 40 min | 13 d 21 h 20 min | 27 d 18 h 40 min | 30 s/div | 300 ms | 1 d 17 h 40 min | 3 d 11 h 20 min |
| 50 s/div | 500 ms | 2 d 21 h 26 min 40 s | 5 d 18 h 53 min 20 s | 11 d 13 h 46 min 40 s | 23 d 03 h 33 min 20 s | 46 d 07 h 06 min 40 s | 50 s/div | 500 ms | 2 d 21 h 26 min 40 s | 5 d 18 h 53 min 20 s |
| 60 s/div | 600 ms | 3 d 11 h 20 min | 6 d 22 h 40 min | 13 d 21 h 20 min | 27 d 18 h 40 min | 55 d 13 h 20 min | 60 s/div | 600 ms | 3 d 11 h 20 min | 6 d 22 h 40 min |
| 100 s/div | 1.0 s | 5 d 18 h 53 min 20 s | 11 d 13 h 46 min 40 s | 23 d 03 h 33 min 20 s | 46 d 07 h 06 min 40 s | 92 d 14 h 13 min 20 s | 100 s/div | 1.0 s | 5 d 18 h 53 min 20 s | 11 d 13 h 46 min 40 s |
| 2 min/div | 1.2 s | 6 d 22 h 40 min | 13 d 21 h 20 min | 27 d 18 h 40 min | 55 d 13 h 20 min | 111 d 02 h 40 min | 2 min/div | 1.2 s | 6 d 22 h 40 min | 13 d 21 h 20 min |
| 5 min/div | 3.0 s | 17 d 08 h 40 min | 34 d 17 h 20 min | 69 d 10 h 40 min | 138 d 21 h 20 min | 277 d 18 h 40 min | 5 min/div | 3.0 s | 17 d 08 h 40 min | 34 d 17 h 20 min |

External appearance and dimensions



Options specifications (sold separately)

Plug-in slot for the input modules



| Measurement target | Input module | Measurement range | Resolution |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Voltage | Analog Unit MR8901 | 100 mV f.s. to 200 V f.s. | 4 μ V |
| | Analog Unit MR8905 | 10 V f.s. to 1000 V f.s. | 400 μ V |
| | Voltage/Temp Unit MR8902 | 10 mV f.s. to 100 V f.s. | 0.5 μ V |
| | Strain Unit MR8903 | 1 mV f.s. to 20 mV f.s. | 0.04 μ V |
| Current | Analog Unit MR8901 + optional current sensor | Depends on current sensor(s) in use * Certain current sensors require a separate power supply | 1/1250 div |
| RMS AC voltage | Analog Unit MR8905 Analog Unit MR8901 + optional Differential Probe 9322 | 10 V rms f.s. to 700 V rms f.s. 100 V rms to 1 kV rms | 400 μ V 1/1250 div |
| Temperature (Thermocouple) | Voltage/Temp Unit MR8902 | 200 °C f.s. to 2000 °C f.s. * Upper and lower limit values depend on the thermocouple in use | 0.01 °C |
| Distortion, Stress | Strain Unit MR8903 | 400 μ e to 20,000 μ e f.s. | 0.016 μ e |
| Analyze CAN signals | CAN Unit MR8904 | 2 ports /unit *Up to 13 analog channels each equivalent to a 16-bit analog signal *Up to 16 logic channels each equivalent to a 1-bit logic signal | N/A |
| Relay contacts, voltage on/off | Logic Probe 9320-01 | Depends on logic probes in use * Max. input 50 V, threshold +1.4/+2.5/+4.0 V * Contact short/open, non voltage | N/A |
| AC/DC voltage on/off | Logic Probe MR9321-01 | Depends on logic probes in use * Up to 250V AC/DC, detect live or not live | N/A |

Dimensions, mass: Approx. 119.5W × 18.8H × 151.5D mm (4.70W × 0.74H × 5.96D in), Approx. 180 g (6.3 oz) Accessories: None



Analog Unit MR8901 (Accuracy at 23±5 °C/73±9 °F, 20 to 80 % rh after 30 min. of warm-up time and zero adjustment, Accuracy guaranteed for 1 year, Post-adjustment accuracy guaranteed for 1 year)

| | |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Functions | No. of channels: 4, for voltage measurement |
| Input connectors | Isolated BNC connector (input resistance 1 M Ω , input capacitance 10 pF) Max. rated voltage to earth: 100 V AC, DC (with input isolated from the main unit, the max. voltage that can be applied between input channel and chassis and between input channels without damage) |
| Measurement range | 5 mV to 10 V/div, 11 ranges, full scale: 20 div * AC voltage can be measured/displayed: up to 140 V rms at $\times 1/2$ amplitude compression, but limited to 100 V rms according as max. rated voltage to earth |
| Low-pass filter | Low-pass filter: 5/50/500 Hz, 5 kHz, OFF |
| Resolution | 1/1250 of measurement range (using 16-bit A/D converter) |
| Highest sampling rate | 500 kS/s (simultaneous sampling across 4 channels) |
| Accuracy | ± 0.5 % of full scale (with filter 5 Hz, Zero position accuracy included) |
| Frequency characteristics | DC to 100 kHz -3 dB |
| Input coupling | DC/GND |
| Max. allowable input | 150 V DC (the max. voltage that can be applied across input pins without damage) |

Dimensions, mass: Approx. 119.5W × 18.8H × 184.8D mm (4.70W × 0.74H × 7.28D in), Approx. 190 g (6.7 oz) Accessories: Ferrite clamp $\times 2$



Voltage/Temp Unit MR8902 (Accuracy at 23±5 °C/73±9 °F, 20 to 80 % rh after 30 minutes of warm-up time and zero adjustment, Accuracy guaranteed for 1 year, Post-adjustment accuracy guaranteed for 1 year)

| | |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Functions | No. of channels: 15, for voltage/temperature measurement (selectable for each channels) |
| Input connectors | Voltage/thermocouple input: push button terminal Recommended wire diameter: single-wire ϕ 0.32 mm to ϕ 0.65 mm, stranded wire 0.08 to 0.32 mm ² (conductor wire diameter min. ϕ 0.12 mm), AWG 28 to 22 Input resistance: 1 M Ω Max. rated voltage to earth: 100 V AC, DC (with input isolated from the main unit, the max. voltage that can be applied between input channel and chassis and between input channels without damage) |
| Voltage measurement ranges | 500 μ V to 5 V/div, 9 ranges, full scale: 20 division * The AC instantaneous voltage waveform cannot be measured due to the slow sampling speed. Resolution: 1/1000 of measurement range (using 16-bit A/D converter) Accuracy: ± 0.1 % f.s. (with digital filter ON, Zero position accuracy included) |
| Temperature measurement range | Reference junction compensation: Internal/ External (selectable) Thermocouple broken-wire detection: ON/OFF (selection applies to entire unit) Thermocouple type: K, J, E, T, N, R, S, B, WRc5-26 * For thermocouple measurement ranges, resolution, and accuracy, refer to the specifications table below |
| Digital filter | 50 Hz, 60 Hz, or OFF |
| Data refresh rate | 10 ms (with filter OFF, burn-out detection OFF) 20 ms (with filter OFF, burn-out detection ON) 500 ms (with filter ON, data refresh rate: Fast) 2 s (with filter ON, data refresh rate: Normal) |
| Max. allowable input | 100 V DC (the max. voltage that can be applied across input pins without damage) |

MR8902 specifications

| Thermocouples | Setting ranges (full scale=20 div) | Resolution | Measurement ranges | Accuracy |
|---------------|------------------------------------|------------------------|---------------------------|--------------|
| K | 10 °C/div | 0.01 °C | -100 to less than 0 °C | ± 0.8 °C |
| | | | 0 to 200 °C | ± 0.6 °C |
| | 50 °C | 0.05 °C | -200 to less than -100 °C | ± 1.5 °C |
| | | | -100 to 1000 °C | ± 0.8 °C |
| | 100 °C | 0.1 °C | -200 to less than -100 °C | ± 1.5 °C |
| | | | -100 to 1350 °C | ± 0.8 °C |
| J | 10 °C/div | 0.01 °C | -100 to less than 0 °C | ± 0.8 °C |
| | | | 0 to 200 °C | ± 0.6 °C |
| | 50 °C | 0.05 °C | -200 to less than -100 °C | ± 1.0 °C |
| | | | -100 to 1000 °C | ± 0.8 °C |
| | 100 °C | 0.1 °C | -200 to less than -100 °C | ± 1.5 °C |
| | | | -100 to 1200 °C | ± 0.8 °C |
| E | 10 °C/div | 0.01 °C | -100 to less than 0 °C | ± 0.8 °C |
| | | | 0 to 200 °C | ± 0.6 °C |
| | 50 °C | 0.05 °C | -200 to less than -100 °C | ± 1.5 °C |
| | | | -100 to less than 0 °C | ± 0.8 °C |
| | 100 °C | 0.1 °C | 0 to 1000 °C | ± 0.6 °C |
| | | | -200 to less than -100 °C | ± 1.5 °C |
| | | -100 to less than 0 °C | ± 0.8 °C | |
| | | 0 to 1000 °C | ± 0.6 °C | |
| T | 10 °C/div | 0.01 °C | -100 to less than 0 °C | ± 0.8 °C |
| | | | 0 to 200 °C | ± 0.6 °C |
| | 50 °C | 0.05 °C | -200 to less than -100 °C | ± 1.5 °C |
| | | | -100 to less than 0 °C | ± 0.8 °C |
| | 100 °C | 0.1 °C | 0 to 400 °C | ± 0.6 °C |
| | | | -200 to less than -100 °C | ± 1.5 °C |
| | | -100 to less than 0 °C | ± 0.8 °C | |
| | | 0 to 400 °C | ± 0.6 °C | |

Note: The thermocouple accuracy is obtained by adding a reference junction compensation accuracy of ± 0.5 °C



Dimensions, mass: Approx. 119.5W × 18.8H × 151.5D mm (4.70W × 0.74H × 5.96D in),

Approx. 173 g (6.1 oz) Accessories: Conversion cable $\times 2$ (Connector: TAJIMI PRC03-12A10-7M10.5)



Strain Unit MR8903 (Accuracy at 23±5 °C/73±9 °F, 20 to 80 % rh after 30 minutes of warm-up time and auto-balance, Accuracy guaranteed for 1 year, Post-adjustment accuracy guaranteed for 1 year)

| | |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Functions | No. of channels: 4, for voltage/strain measurements (selectable for each channel, electronic auto-balancing, balance adjustment range within ± 10000 μ V, ± 100000 μ e) |
| Input connectors | Unit side: "HDR-EC14LFDTG2-SLE4" made by Honda Tsushin Kogyo Co., Ltd. Japan Via conversion cable, "PRC03-12A10-7M10.5" made by Tajimi Electronics Co., Ltd. Japan Max. rated voltage to earth: 33 V ACrms or 70 V DC (with input isolated from the main unit, the max. voltage that can be applied between input channel and chassis and between input channels without damage) |
| Suitable transducer | Strain gauge converter, Bridge resistance: 120 Ω to 1 k Ω , Bridge voltage: 2 V ± 0.05 V, Gauge rate: 2.0 |
| Input resistance | More than 1 M Ω |
| Voltage measurement ranges | 50 μ V to 1000 μ V/div, 5 ranges, full scale: 20 division Accuracy: ± 0.5 % f.s. + 4 μ V (at 50 μ V/div only), other ranges ± 0.5 % f.s. (after auto-balance, with filter 5 Hz, zero position accuracy included) |
| Strain measurement ranges | 20 μ e to 1000 μ e/div, 6 ranges, full scale: 20 division Accuracy: ± 0.5 % f.s. + 4 μ e (at 20, 50 μ e/div), other ranges ± 0.5 % f.s. (after auto-balance, with filter 5 Hz, zero position accuracy included) |
| Low-pass filter | Low-pass filter: 5/10/100 Hz, 1 kHz, OFF |
| Resolution | 1/1250 of measurement range (using 16-bit A/D converter) |
| Highest sampling rate | 200 kS/s (simultaneous sampling across 4 channels) |
| Frequency characteristics | DC to 20 kHz +1/-3 dB |
| Max. allowable input | 10 V DC (the max. voltage that can be applied across input pins without damage) |

Dimensions, mass: Approx. 119.5W × 18.8H × 151.5D mm (4.70W × 0.74H × 5.96D in), Approx. 185 g (6.5 oz) Accessories: None



CAN Unit MR8904

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Input CAN port | Number of ports: 2, Connector: D-sub a male 9 pin $\times 2$ |
| Standards | ISO 11898 CAN 2.0b, ISO 11898-1, ISO 11898-2, ISO 11898-3, SAE J2411 |
| Interface | Selectable: High-speed CAN, Low-speed CAN, or Single-wire CAN by port (with built-in corresponding transceiver) |
| Transmit ACK | ON/OFF for transmitting a ACK for receiving CAN signal with the MR8904 |
| Terminator | ON/OFF via commands, 120 Ω ± 10 Ω built-in resistance |
| Baud rate | 50 kbps to 1 Mbps at "High-speed", 10 kbps to 125 kbps at "Low-speed", 10 kbps to 83.3 kbps at "Single-wire" |
| Analyzed signal output channel | Up to 15 analog channels each equivalent to a 16-bit analog signal Up to 16 logic channels each equivalent to a 1-bit logic signal |
| Signal form | 1-bit signal: 1 channel of Logic, or 1 channel of Analog 1-bit to 16-bits signal: 1 channel of Analog 17-bits to 32-bits signal: 2 channels of Analog * Cannot handle signals over 32-bits |
| ID trigger | Output "H" level pulse to designated logic channel when receiving set ID signal * Output pulse width: 50 μ s below 5 ms/div time axis, 1 sampling time at more than 10 ms/div time axis |
| Response time | Within 200 μ s after completely receiving CAN message |
| Transmit CAN message | Can transmit the setting CAN message to the CAN bus by a port |

Options specifications (sold separately)

| CAN Editor specifications (software bundled with the MR8904) (The following values are for one MR8904) | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Operating environment | Windows 7 / Vista (32-bit/64-bit), Windows XP (32-bit) |
| CAN definition settings | CAN message ID, Start position, Data length Data order: U/L (Motorola), L/U (Motorola), L/U (Intel) Code: Unsigned, 1-Signed, 2-Signed |
| CAN db file | <ul style="list-style-type: none"> • Load CAN db file • Convert to “.cdf” file • Register to list (editing not available), 33-bit data and above not supported • Convert data order: Motorola (CANdb file) to U/L (Motorola) • Convert coded file (CANdb file) to 2-Signed, IEEE float or double (CANdb file) not supported • Convert signal name (CANdb file) to the label • Convert comment (CANdb file) to the signal name |
| Registration list settings | CAN input port setting: Port 1, Port 2, Item number: 1 to 200 Setting upper / lower limit display on the MR8875 screen |
| CAN communication settings | <ul style="list-style-type: none"> • Interface: High-speed, Low-speed, Single-wire • Terminator: ON/OFF (ON is enabled at High-Speed only) • ACK: ON/OFF • Baud rate: AUTO (enabled at ACK OFF only) 50 kbps to 1 Mbps at “High-speed”, 10 kbps to 125 kbps at “Low-speed”, 10 kbps to 83.3 kbps at “Single-wire” |
| Analog channel settings | Number of channels: 15 <ul style="list-style-type: none"> • Assign the definition on the registration list under 16-bits to 1 channel • Assign the definition on the registration list for 17-bits to 32-bits to 2 channels |
| Logic channel settings | Number of channels: 16 <ul style="list-style-type: none"> • Assign the definition on the registration list under 16-bits, with bit position • Assign the definition on the registration list to the ID trigger |
| Transmission settings | Transmission number, Mode, CAN output port, Frame type, Transmission ID, Transmission byte length, Transmission data, Answer ID, Transmission period |
| Communication with the MR8875 | Search MR8875 via USB, Registration list, CAN communication setting, Analog channels settings, Logic channel settings, Transmission setting information, etc. |
| Printing functions | Registration list, All items of CAN communication settings, Assigned analog list, Assigned logic list, All items of transmission settings |
| Save functions | CAN definition data: Binary form, “.cdf” extension, convertible to software for Hioki Model 8910 Setting date (All contents without CAN definition data): Binary form, “.ces” extension |

Dimensions, mass: Approx. 119.5W × 18.8H × 151.5D mm (4.70W × 0.74H × 5.96D in), Approx. 185 g (6.5 oz) Accessories: None



| Analog Unit MR8905 (Accuracy at 23 ± 5 °C/73 ± 9 °F, 20 to 80 % rh after 30 min. of warm-up time and zero adjustment; Accuracy guaranteed for 1 year, Post-adjustment accuracy guaranteed for 1 year) | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Functions | No. of channels: 2, switchable between instantaneous value and AC RMS value |
| Input connectors | Banana connector (input impedance 4 MΩ, input capacitance less than 1 pF) Max. rated voltage to earth: CAT II 1000 V AC & DC, CAT III 600 V AC & DC (with input isolated from the main unit, the max. voltage that can be applied between input channel and chassis and between input channels without damage) |
| Measurement range | 500 mV to 50 V/div, 7 ranges, full scale: 20 div *The maximum displayable AC voltage is 700 Vrms when using 1/2 compression of the vertical axis. |
| Low-pass filter | 5/50/500/5 kHz, OFF |
| Resolution | 1/1250 of measurement range (using 16-bit A/D converter) |
| Highest sampling rate | 500 kS/s (simultaneous sampling across 2 channels) |
| Accuracy | ±0.5% f.s. (with 5 Hz filter ON) |
| RMS measurement | RMS accuracy: ±1.5% f.s. (30 Hz up to but not including 1 kHz, sine wave input) or ±3% f.s. (1 kHz up to 10 kHz, sine wave input) Response time: 300 ms (filter off, rising from 0% to 90% f.s.) or 600 ms (filter off, falling from 100% to 10% f.s.) Crest factor 2 |
| Frequency characteristics | DC to 100 kHz -3 dB |
| Input coupling | DC/AC-RMS/GND |
| Max. allowable input | 1000 V DC, 700 V AC (the max. voltage that can be applied across input pins without damage) |

(Compatible with MR8875 firmware version 2.14/3.14 or later)

Cable length and mass: Main unit cable 1.5 m (4.92 ft), input section cable 1 m (3.28 ft), approx. 320 g (11.3 oz)

Note: The unit-side plug of the MR9321-01 is different from the MR9321.



| LOGIC PROBE MR9321-01 | |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Function | Detection of AC or DC relay drive signal for High/Low state recording Can also be used for power line interruption detection |
| Input | 4 channels (isolated between unit and channels), HIGH/LOW range switching Input resistance: 100 kΩ or higher (HIGH range), 30 kΩ or higher (LOW range) |
| Output (H) detection | 170 to 250 V AC, ±DC 70 to 250 V (HIGH range) 60 to 150 V AC, ±DC 20 to 150 V (LOW range) |
| Output (L) detection | 0 to 30 V AC, ±DC 0 to 43 V (HIGH range) 0 to 10 V AC, ±DC 0 to 15 V (LOW range) |
| Response time | Rising edge 1 ms max., falling edge 3 ms max. (with HIGH range at 200 V DC, LOW range at 100 V DC) |
| Max. allowable input | 250 Vrms (HIGH range), 150 Vrms (LOW range) (the maximum voltage that can be applied across input pins without damage) |

Cable length and mass: Main unit cable 1.5 m (4.92 ft), input section cable 30 cm (0.98 ft), approx. 150 g (5.3 oz)
Note: The unit-side plug of the 9320-01 is different from the 9320.



| LOGIC PROBE 9320-01 | |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Function | Detection of voltage signal or relay contact signal for High/Low state recording |
| Input | 4 channels (common ground between unit and channels), digital/contact input, switchable (contact input can detect open-collector signals) Input resistance: 1 MΩ (with digital input, 0 to +5 V) 500 kΩ or more (with digital input, +5 to +50V) Pull-up resistance: 2 kΩ (contact input: internally pulled up to +5 V) |
| Digital input threshold | 1.4V/ 2.5V/ 4.0V |
| Contact input detection resistance | 1.4 V: 1.5 kΩ or higher (open) and 500 Ω or lower (short) 2.5 V: 3.5 kΩ or higher (open) and 1.5 kΩ or lower (short) 4.0 V: 25 kΩ or higher (open) and 8 kΩ or lower (short) |
| Detectable pulse width | 500 ns or longer |
| Max. allowable input | 0 to +50 V DC (the maximum voltage that can be applied across input pins without damage) |



Cable length and mass: 70 cm (2.30 ft), Output side: 1.5 m (4.92 ft), 170g (6.0 oz)

| DIFFERENTIAL PROBE P9000 (Accuracy guaranteed for 1 year, Post-adjustment accuracy guaranteed for 1 year) | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Measurement modes | P9000-01: For waveform monitor output, Frequency properties: DC to 100 kHz -3 dB P9000-02: Switches between waveform monitor output/AC effective value output Wave mode frequency properties: DC to 100 kHz -3 dB, RMS mode frequency properties: 30 Hz to 10 kHz, Response time: Rise 300 ms, Fall 600 ms |
| Division ratio | Switches between 1000:1, 100:1 |
| DC output accuracy | ±0.5 % f.s. (f.s. = 1.0 V, division ratio 1000:1), (f.s. = 3.5 V, division ratio 100:1) |
| Effective value measurement accuracy | ±1 % f.s. (30 Hz to less than 1 kHz, sine wave), ±3 % f.s. (1 kHz to 10 kHz, sine wave) |
| Input resistance/capacity | H-L: 10.5 MΩ, 5 pF or less (at 100 kHz) |
| Maximum input voltage | 1000 V AC, DC |
| Maximum rated voltage to ground | 1000 V AC, DC (CAT III) |
| Operating temperature range | -40°C to 80°C (-40°F to 176°F) |
| Power supply | (1) AC adapter Z1008 (100 to 240 V AC, 50/60 Hz), 6 VA (including AC adapter), 0.9 VA (main unit only) (2) USB bus power (5 V DC, USB-microB terminal), 0.8 VA (3) External power source 2.7 V to 15 V DC, 1 VA |
| Accessories | Instruction manual ×1, Alligator clip ×2, Carrying case ×1 |

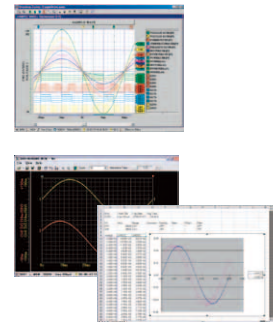
Capture Voltage Signals from Outside the Wire Cover: SP3000-01

Measure signals from electric equipment on vehicles, capture LIN and other communications signals.

- Measure insulated wires with outside diameters 1 mm to 2.5 mm
- 10 Hz to 100 kHz band width

Analyzing data on a computer

- **WAVE PROCESSOR 9335 (option)**
 - Waveform display and calculation
 - Print function
- **Wave Viewer (Wv) Software (bundled software)**
 - Confirmation of binary data waveforms on a computer
 - Saving data in the CSV format for transfer to spreadsheet software



9335 Outline specifications (option)

| | |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Operating environment | Windows 10/8/7 (32/64-bit) |
| Functions | <ul style="list-style-type: none"> • Display: Waveform display, X-Y display, cursor function, etc. • File loading: Readable data formats (.MEM, .REC, .RMS, .POW) Largest readable file: Largest file that can be saved by supported instruments (Supported file size may be limited due to computer's operating environment.) • Data conversion: Conversion to CSV format, batch conversion of multiple files |
| Print | <ul style="list-style-type: none"> • Print function: Saving of print image files (with support for enhanced metafile [EMF] format) • Print format: Select from no tiling, 2 to 16 tiles, 2 to 16 rows, X/Y 1 to 4 tiles, preview/hard copy |

Wave Viewer (Wv) Outline specifications (bundled software)

| | |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Operating environment | Windows 10/8/7 (32/64-bit) |
| Functions | <ul style="list-style-type: none"> • Simple display of waveform file • Convert binary data file to text format, CSV • Scroll display, enlarge/reduce, jump to cursor/trigger position, etc. |

MR8875 Options in Detail

*Install by inserting into the main unit. Can be replaced by user. Input cables are not supplied.

Input modules

ANALOG UNIT MR8901
4ch, Voltage measurement, DC to 100kHz bandwidth

VOLTAGE/TEMP UNIT MR8902
15ch, Voltage measurement, Thermocouple measurement

STRAIN UNIT MR8903
4ch, Voltage measurement, Strain gauge converter input, Conversion cable included

CAN UNIT MR8904
Up to 15 analog channels each equivalent to a 16-bit analog signal, and up to 16 logic channels each equivalent to a 1-bit logic signal

ANALOG UNIT MR8905
2 channels, high-voltage DC/RMS input, DC to 100 kHz band
(Compatible with MR8875 firmware version 2.14/3.14 or later)

*Voltage is limited to the specifications of the input modules in use

Input cable (A)

ALLIGATOR CLIP L9790-01
Red/black set attaches to the ends of the cables L9790

CONTACT PIN 9790-03
Red/black set attaches to the ends of the cables L9790

GRABBER CLIP 9790-02
Red/black set attaches to the ends of the cables L9790
*When this clip is attached to the end of the L9790, input is limited to CAT III 300 V. Red/black set.

CONNECTION CORD L9790
Flexible ϕ 4.1 mm (0.16 in) thin dia., cable allowing for up to 600 V input. 1.8 m (5.91 ft) length
*The end clip is sold separately.

Input cable (B)

CONNECTION CORD L9198
 ϕ 5.0 mm (0.20 in) dia., cable allowing for up to 300 V input. 1.7 m (5.58 ft) length, small alligator clip

*Voltage input via banana terminals limited by the voltage specifications of the respective input unit.

Input cable (C)

CONNECTION CABLE SET L4940
Banana plug - banana plug, 1.5 m (4.92 ft) length, red/black each 1

EXTENSION CABLE L4931
Expands the length of the cable with banana plug, 1.5 m (4.92 ft) length

ALLIGATOR CLIP L4935
Attaches to the tip of the banana plug cable, CAT IV 600V, CAT III 1000V

BUS BAR CLIP L4936
Attaches to the tip of the banana plug cable, CAT III 600V

MAGNETIC ADAPTER L4937
Attaches to the tip of the banana plug cable, CAT III 1000V

GRABBER CLIP 9243
Attaches to the tip of the connection cable, 196 mm (7.72 in) length, CAT III 1000 V

*Voltage to ground is within this product's specifications. Separate power source is also required.

Input cable (D)

DIFFERENTIAL PROBE P9000-01
Waveform only, up to 1 kV AC/DC, band width up to 100kHz

DIFFERENTIAL PROBE P9000-02
Waveform/RMS value switchable, up to 1 kV AC/DC, band width up to 100kHz

AC ADAPTER Z1008
100 to 240 V AC

*For P9000. Inquire with your Hioki distributor.

- Custom cable
- (1) Bus powered USB cable
 - (2) USB(A)- Micro B cable
 - (3) 3-prong cable

Other options for Input

CONNECTION CORD L9217
Cord has insulated BNC connectors at both ends, 1.6 m (5.25 ft) length

CAN CABLE 9713-01
For the MR8904(MR8875), 8910, Unprocessed on one end, 1.8 m (5.91 ft) length

CONVERSION ADAPTER 9199
Receiving side banana, output BNC terminal

Temperature sensor

*For reference only. Please purchase locally.

Thermocouple



Model : MEMORY HiCORDER MR8875

Model No.(Order Code) (Note)

MR8875 (Max. 16 - 60ch, 32M memory, main unit only)

*Cannot operate alone, You must install other options

* Only the small terminal types can be used.

Logic signal measurement

LOGIC PROBE 9320-01
4-channel type, for voltage/contact signal ON/OFF detection (response pulse width 500 ns or more, miniature terminal type)

LOGIC PROBE MR9321-01
4 isolated channels, ON/OFF detection of AC/DC voltage (miniature terminal type)

Storage media

SD MEMORY CARD 2GB Z4001
2GB capacity

SD MEMORY CARD Z4003
8 GB capacity

USB DRIVE Z4006
16 GB, Long-life, High-reliability SLiC Flash Memory

Use only CF cards or USB drive sold by HIOKI. Compatibility and performance are not guaranteed for CF cards/USB memory stick made by other manufacturers. You may be unable to read from or save data to such cards.

PC Software

WAVE PROCESSOR 9335
Convert data, print and display waveforms

LAN CABLE 9642
Straight Ethernet cable, supplied with straight to cross conversion cable, 5 m (16.41 ft) length

FlexPro ... (third party software)
Advanced Software for Analysis and Presentation of Memory HiCorder Data
More information: Weisang GmbH (Germany)
<http://www.weisang.com/>

*Voltage to ground is within this product's specifications. Separate power source is also required.

Input cable (E)

DIFFERENTIAL PROBE 9322
For up to 1kV AC or 2kV DC, frequency band width up to 10MHz

AC ADAPTER 9418-15
100 to 240 V AC.

*Z1002 is a bundled accessory

Power supply

AC ADAPTER Z1002
For main unit, 100 to 240 V AC

BATTERY PACK Z1003
NiMH, Charges while installed in the main unit

Case

CARRYING CASE C1004
Includes compartment for options, hard trunk type, also suitable for transporting the MR8875

*A separate power supply (CT955x) is required in order to use a high-precision current sensor.
*Only sensors with ME15W (12-pin) terminals (-05 type) can be connected to the CT955x.
*The separately available Conversion Cable CT9900 is required in order to use a sensor with PL23 (10-pin) terminal.

POWER SUPPLY for Current Sensors

SENSOR UNIT CT9555 1ch, with Waveform output
CONNECTION CORD L9217
Cord has insulated BNC connectors at both ends, 1.6 m (5.25 ft) length

PL23 (10-pin) - ME15W (12-pin) conversion
CONVERSION CABLE CT9900
Convert PL23 (10-pin) terminal to ME15W (12-pin) terminal

Up to 1000 A (High precision) *ME15W (12-pin) terminal type
High-precision pull-through type, monitor the waveforms of DC to distorted AC current
AC/DC CURRENT SENSOR CT6875, 2 MHz band width, 500A
Monitor the waveforms of DC to distorted AC current
AC/DC CURRENT PROBE CT6844-05, 200 kHz band width, 500A
AC/DC CURRENT PROBE CT6845-05, 100 kHz band width, 500A
AC/DC CURRENT PROBE CT6846-05, 20 kHz band width, 1000A

Precautions when connecting a high-precision current sensor to a Memory HiCorder
Connecting to the MR8880/MR8875/MR8870
• High-precision current sensor (ME15W) + CT9555 + BNC cable → MR8875
• High-precision current sensor (PL23) + CT9900 + CT9555 + BNC cable → MR8875

Other current sensor types
The MR8875 can be used with various types of current sensors and probes. For details, see product information on Hioki's website.

The CM7290 (available separately) is required in order to use these current sensors.

100 A to 2000 A (Medium speed)

AC/DC CURRENT SENSOR CT7631, (Auto zero CT7731)
DC, 1 Hz to 10 kHz (-3dB), 100 A, 1 mV/A output

AC/DC CURRENT SENSOR CT7636, (Auto zero CT7736)
DC, 1 Hz to 10 kHz (-3dB), 600 A, 1 mV/A output

AC/DC CURRENT SENSOR CT7642, (Auto zero CT7742)
DC, 1 Hz to 10 kHz (5 kHz), 2000 A, 1 mV/A output

DISPLAY UNIT CM7290
Provides measurement, display, and output functionality when used with the CT7000s.

DISPLAY UNIT CM7291
with built-in Bluetooth® wireless technology

OUTPUT CORD L9095
Connect to BNC terminal, 1.5 m (4.92 ft) length

500 A to 5000 A *For commercial power lines, 50/60 Hz

CLAMP ON PROBE 9018-50
Good phase characteristics, Frequency characteristics: 40 Hz to 3 kHz, 10 to 500 A AC range, output 0.2 V AC f.s.

CLAMP ON PROBE 9132-50
Frequency characteristics: 40 Hz to 1 kHz, 20 to 1000 A AC range, output 0.2 V AC f.s.

AC FLEXIBLE CURRENT SENSOR CT9667-01/-02/-03
10 Hz to 20 kHz, 5000 A / 500 A AC, 500 mV/f.s. output, ϕ 100 to 254 mm (3.94 to 10.00 in), 3 loop diameters

Leak Current *For commercial power lines, 50/60 Hz

CLAMP ON LEAK HITESTER 3283
10 mA range/10 μ A resolution to 200 A range, with monitor/analog output 1 V f.s.

OUTPUT CORD L9095
Connect to BNC terminal, 1.5 m (4.92 ft) length

AC ADAPTER 9445-02
100 to 240 V AC

AC ADAPTER 9445-03
For EU 100 to 240 V AC

Non-contact Voltage measuring

NON-CONTACT AC VOLTAGE PROBE SP3000-01
5 Vrms rated, 10 Hz to 100 kHz band width

NON-CONTACT AC VOLTAGE PROBE SP3000
Sold individually

AC VOLTAGE PROBE SP9001
Sold individually

Note: Company names and Product names appearing in this catalog are trademarks or registered trademarks of various companies.

HIOKI
HIOKI E. E. CORPORATION

HEADQUARTERS
81 Koizumi,
Ueda, Nagano 386-1192 Japan
<https://www.hioki.com/>



Scan for all regional contact information

DISTRIBUTED BY



ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH

Tel. +49 8123 986-0
info@asm-sensor.de
www.asm-sensor.de

Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning

HIOKI

ASM[®]

RECORDERSCOPE[®] 8875 (MR)

Recorder 

Aktuelle Daten -
siehe englisches Datenblatt

Speziell für Kfz-Tests
CAN-BUS-Daten



CE

Smarter Recorder mit Touch-Panel

- Widerstandsfähig gegen Vibrationen und extreme Temperaturen
- CAN-Bus-fähig
- 16 Analog- oder 60 Digital-Kanäle
- AC, DC oder Akku-Betrieb
- Echtzeitspeichern auf SD
- Isolierte Eingänge
- Kompakte Abmessungen - mit einer Hand leicht zu halten



ISO 9001
JMI-0216



ISO 14001
JQA-E-90091

Ideal für Versuche im mobilen Einsatz

- Für Fahrzeugtests (Analog- und CAN-Daten)
- Für mobile Arbeitsmaschinen (Analog- und CAN-Daten)
- Für Schienenfahrzeuge
- Für Messungen der Netzqualität



Echtzeit-Speichern auf SD-Card

CAN-Bus-fähig

Mehrkanalbetrieb

16 Analog - und 60 Digital-Kanäle

Touch-Screen

Datenanalyse-Funktionen



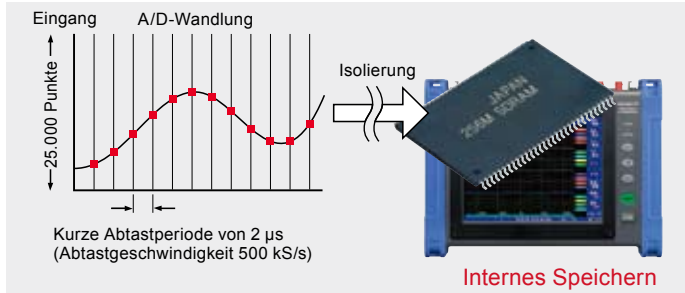
1 Echtzeit-Speichern auf SD-Card

Signalerfassung mit einer Abtastrate von 500kS/s und hoher Auflösung von 25.000 Punkte v. Messbereich

Im großen Internspeicher des 8875 (MR) werden Messdaten mit High-Speed gespeichert.

Die Abtastrate beträgt 500 kS/s (2 µs-Intervall) für Messungen an allen Kanälen gleichzeitig. Signalkurven werden dabei aufgezeichnet und quasi live dargestellt. Mit der 16-Bit A/D-Auflösung werden sogar kleinste Signaländerungen ersichtlich.

Internal memory
8MW/unit



Max. Aufzeichnungszeit im Internspeicher (Kurzfassung)

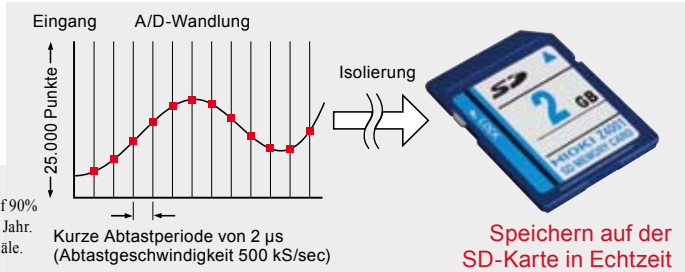
- * Die max. Anzahl der verwendeten Kanäle beträgt 16, weil der Internspeicher jedem Eingangsmodul zugeordnet wird.
- * Interne Logik- und Impuls-P1 und -P2-Kanäle haben jeweils die Kapazität eines Analogkanals.

| Anzahl der verwendeten Kanäle* | | 1 Kanal | 3 - 4 Kanäle | 9 - 16 Kanäle |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|-------------------|------------------|
| <small>Anzahl der Kanäle für das Modul mit der größten Anzahl der eingeschalteten Kanälen (ON) bei der verwendeten Modulen</small> | | | | |
| Zeitachse (gekürzt) | Abtastung | 80.000 DIV | 20.000 DIV | 5000 DIV |
| 200µs/DIV | 2µs | 16s | 4s | 1s |
| 1ms/DIV | 10µs | 1min 20s | 20s | 5s |
| 10ms/DIV | 100µs | 13min 20s | 3min 20s | 50s |
| 100ms/DIV | 1ms | 2h 13min 20s | 33min 20s | 8min 20s |
| 1s/DIV | 10ms | 22h 13min 20s | 5h 33min 20s | 1h 23min 20s |
| 10s/DIV | 100ms | 9T 06h 13min 20s | 2T 07h 33min 20s | 13h 53min 20s |
| 100s/DIV | 1,0s | 92T 14h 13min 20s | 23T 03h 33min 20s | 5T 18h 53min 20s |
| 5min/DIV | 3,0s | 277T 18h 40min | 69T 10h 40min | 17T 08h 40min |

Verwendung von SD-Speicherkarten der neuesten Technologie

Der 8875 (MR) unterstützt die neuen High-Speed-SD-Karten und bietet Echtzeit-Speicherung mit Aufzeichnungsintervallen von 2µs. Mit einer Abtastrate von 50 µs (oder kleiner) können Daten für alle 60 Kanäle kontinuierlich über eine längere Zeit gespeichert werden.

SD Memory card



Max. Aufzeichnungszeit mit einer 2GB SD-Speicherkarte

- * Da die Header-Information beinhaltet ist, beläuft sich die tatsächlich speicherbare Aufzeichnungszeit auf 90% der unten angezeigten Werte. Die längste Zeit sind 1.000 Tage, die Produktgarantie besteht jedoch für 1 Jahr.
- * Das Aufzch. Intervall ist begrenzt und abhängig von der Anzahl der verwendeten (eingeschalteten) Kanäle.
- * Interne Logik- und Impuls-P1 und -P2-Kanäle haben jeweils die Kapazität eines Analogkanals.

| Zeitachse | Aufzchn. intervall | 1 Kanal | 2 Kanäle | 4 Kanäle | 8 Kanäle | 16 Kanäle | 30 Kanäle | 60 Kanäle |
|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 200µs/DIV | 2µs | 35min 47s | 17min 53s | Nicht möglich | Nicht möglich | Nicht möglich | Nicht möglich | Nicht möglich |
| 500µs/DIV | 5µs | 1h 29min 28s | 44min 44s | 22min 22s | 11min 11s | Nicht möglich | Nicht möglich | Nicht möglich |
| 1ms/DIV | 10µs | 2h 58min 57s | 1h 29min 28s | 44min 44s | 22min 22s | 11min 11s | Nicht möglich | Nicht möglich |
| 2ms/DIV | 20µs | 5h 57min 54s | 2h 58min 57s | 1h 29min 28s | 44min 44s | 22min 22s | 11min 55s | Nicht möglich |
| 5ms/DIV | 50µs | 14h 54min 47s | 7h 27min 23s | 3h 43min 41s | 1h 51min 50s | 55min 55s | 29min 49s | 14min 54s |
| 10ms/DIV | 100µs | 1T 05h 49min 34s | 14h 54min 47s | 7h 27min 23s | 3h 43min 41s | 1h 51min 50s | 59min 39s | 29min 49s |
| 20ms/DIV | 200µs | 2T 11h 39min 08s | 1T 05h 49min 34s | 14h 54min 47s | 7h 27min 23s | 3h 43min 41s | 1h 59min 18s | 59min 39s |
| 50ms/DIV | 500µs | 6T 05h 07min 50s | 3T 02h 33min 55s | 1T 13h 16min 57s | 18h 38min 28s | 9h 19min 14s | 4h 58min 15s | 2h 29min 07s |
| 100ms/DIV | 1ms | 12T 10h 15min 41s | 6T 05h 07min 50s | 3T 02h 33min 55s | 1T 13h 16min 57s | 18h 38min 28s | 9h 56min 31s | 4h 58min 15s |
| 200ms/DIV | 2ms | 24T 20h 31min 23s | 12T 10h 15min 41s | 6T 05h 07min 50s | 3T 02h 33min 55s | 1T 13h 16min 57s | 19h 53min 02s | 9h 56min 31s |
| 500ms/DIV | 5ms | 62T 03h 18min 29s | 31T 01h 39min 14s | 15T 12h 39min 14s | 7T 18h 24min 48s | 3T 21h 12min 24s | 2T 01h 42min 36s | 1T 00h 51min 18s |
| 1s/DIV | 10ms | 124T 06h 36min 58s | 62T 03h 18min 29s | 31T 01h 39min 14s | 15T 12h 49min 37s | 7T 18h 24min 48s | 4T 03h 25min 13s | 2T 01h 42min 36s |
| 2s/DIV | 20ms | 248T 13h 13min 56s | 124T 06h 36min 58s | 62T 03h 18min 29s | 31T 01h 39min 14s | 15T 12h 49min 37s | 8T 06h 50min 27s | 4T 03h 42min 36s |
| 5s/DIV | 50ms | 621T 09h 04min 51s | 310T 16h 32min 25s | 155T 08h 16min 12s | 77T 16h 08min 06s | 38T 20h 04min 03s | 20T 17h 06min 09s | 10T 08h 33min 04s |
| 10s/DIV | 100ms | Bis 1000 Tage | 621T 09h 04min 51s | 310T 16h 32min 25s | 155T 08h 16min 12s | 77T 16h 08min 06s | 41T 10h 12min 19s | 20T 17h 06min 09s |
| 30s/DIV | 300ms | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | 932T 01h 37min 16s | 466T 00h 48min 38s | 233T 00h 24min 19s | 124T 06h 36min 58s | 62T 03h 18min 29s |
| 50s/DIV | 500ms | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | 776T 17h 21min 04s | 388T 08h 40min 32s | 207T 03h 01min 37s | 103T 13h 30min 48s |
| 60s/DIV | 600ms | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | 932T 01h 37min 17s | 466T 00h 48min 38s | 248T 13h 13min 56s | 124T 06h 36min 48s |
| 100s/DIV | 1.0s | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | 776T 17h 21min 04s | 414T 06h 03min 14s | 207T 03h 01min 37s |
| 2min/DIV | 1.2s | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | 932T 01h 07min 17s | 497T 02h 27min 53s | 248T 13h 13min 56s |
| 5min/DIV | 3.0s | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | Bis 1000 Tage | 621T 09h 04min 51s |

② CAN-Bus-Datenerfassung für Fahrversuche

Synchron-Aufzeichnung von CAN-Daten und Fahrzeugdaten, wie Spannung, Temperatur oder Ströme

CAN-Bus-Daten in mobilen Fahrzeugen können mit dem 8875 (MR) aufgezeichnet, analysiert, in Analogdaten umgewandelt und angezeigt werden. Durch die gleichzeitige Aufzeichnung und Anzeige von Analogdaten der verwendeten Sensoren wird die Auswirkung von Störsignalen und Pegelschwankungen auf die Kommunikationsdaten detektierbar.



Die CANdb-Datenbankdatei von Vector kann mit der mitgelieferten Software geladen werden

Die Standard-CANdb®-Datenbankdatei kann mit Hilfe der mitgelieferten Software "CAN-Editor" geladen und mit den aufgezeichneten CAN-Signalen gekoppelt werden. CAN-Meldungen können somit problemlos mit kundenspezifischen Information- und Signalnamen angezeigt werden. Da Parameter, wie Signaldaten-Typ, Start-Bit, Länge und Byte-Sequenz in CANdb vordefiniert sind, besteht keine Notwendigkeit, Signale zu definieren, und der Anwender kann seine Aufmerksamkeit den Messaufgaben widmen.



CAN-Editor (mitgelieferte Software)

Extreme Temperaturen, Vibration führen nicht zu Datenverlust bei einem Stromversorgungsausfall

Bei Fahrversuchen wirken sich extreme Umweltbedingungen, Temperatur und Vibration negativ auf Messgeräte aus. Um diesen unerwünschten Effekten entgegen zu wirken, arbeitet der 8875 (MR) in einem weiten Betriebstemperaturbereich von -10°C bis 50°C. Der Recorder ist für den mobilen Einsatz an CAN-Bus-Systemen bestens geeignet.

Im Fall eines Stromausfalls während einer Aufzeichnung bleibt die Stromversorgung dank einem internen Kondensator solange erhalten, bis die Messdaten vollständig auf einer SD-Karte oder einem USB-Stick gespeichert wurden. Datenverluste und Beschädigung des Datensystems werden somit ausgeschlossen. Nach dem Ausfall wird die Messung automatisch weitergeführt.



3 Mehrkanalbetrieb

zeitgleiche Messung von Analog- und CAN-Daten

Eingangsmodule sind anwendungsspezifisch installierbar

Die Einbaumodule besitzen die Struktur eines Eingangsverstärkers. Verschiedene Modelle stehen dem Anwender je nach Art der Applikation zur Verfügung. Zusätzliche Eingangsmodule können optional bestellt werden und vorhandene Module ersetzen. So z.B. hat das 8903 (MR) DMS-Modul eine hohe Empfindlichkeit von 1 mV f.s. (max. Auflösung 0,04 μ V) für Spannungsmessungen,

auch für Messungen mit sehr kleinen Sensoren.



■ Messung verschiedener Parameter

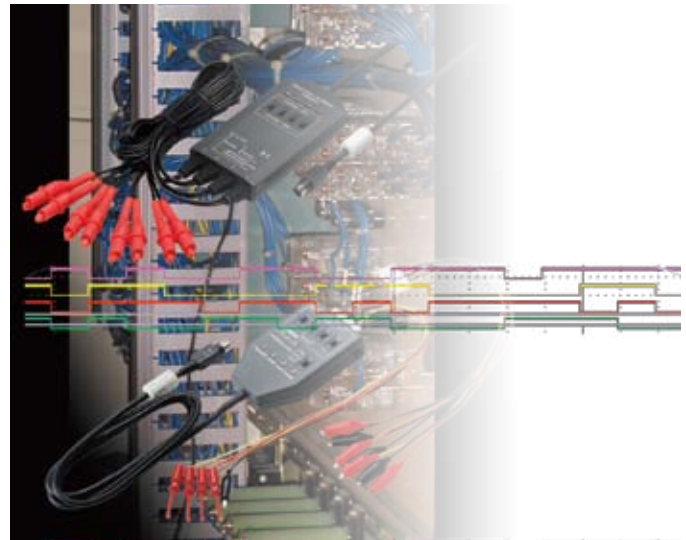
(mit optionalem Eingangsmodule und optionalem Differential-Tastkopf für AC-Effektivwertspannung)

| Messziel | Eingangsmodule | Messbereich | Auflösung | Abtastung | Frequenzcharakteristik |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| Spannung | ANALOG-MODUL 8901 (MR) | 100 mV f.s. bis 200 V f.s. | 4 μ V | 2 μ s (500 kS/s) | DC bis 100 kHz |
| | SPANNUNGS-/TEMP-MODUL 8902 (MR) | 10 mV f.s. bis 100 V f.s. | 0,5 μ V | 10 ms | - |
| | DMS-MODUL 8903 (MR) | 1 mV f.s. bis 20 mV f.s. | 0,04 μ V | 5 μ s (200 kS/s) | DC bis 20 kHz |
| Strom | ANALOG-MODUL 8901 (MR) + optionale Stromzange | abhängig von der(n) verwendeten Stromzange(n) * für manche Stromzangen wird eine separate Stromversorgung benötigt | 1/1250 DIV | 2 μ s (500 kS/s) | * abhängig von der Stromzange |
| | AC-Effektivwertspann. | ANALOG-MODUL 8901 (MR) + optionaler Differential-Tastkopf 9322 | 100 Veff bis 1 kVeff | 1/1250 DIV | 2 μ s (500 kS/s) |
| Temperatur (Thermoelemente) | VOLTAGE/TEMP MODUL 8902 (MR) | 200 °C f.s. bis 2000 °C f.s. * oberer/unterer Grenzwert abhängig vom verwendeten Thermoelement | 0,01 °C | 10 ms | - |
| DMS-Bereich | DMS-MODUL 8903 (MR) | 400 μ e bis 20.000 μ e f.s. | 0,016 μ e | 5 μ s (200 kS/s) | DC bis 20 kHz |
| CAN-Signal-Analyse | CAN-MODUL 8904 (MR) | 2 Ports /MODUL * Bis zu 15 Analog-Kanälen je äquivalent zu einem 16-Bit-Analogsignal * Bis zu 16 Logik-Kanälen je äquivalent zu einem 1-Bit-Analogsignal | - | 50 μ s | - |

f.s. = vom Messbereich

Direkter Eingang für Impulssignale mit integrierten Logik-Anschlüssen

Der 8875 (MR) ist mit zwei Standard-Impulseingängen ausgestattet, die den Eingang von spannungsfreien "a"- und "b"-Kontakt-signalen, Open-Collector- oder Spannungssignalen ermöglichen. Impulssignale bei einer Drehzahl- oder Durchflußmessung werden dabei erfasst und gezählt. Für die Messung von EIN/AUS-Logikkurven eines Relais oder einer PLC-Steuerung verwenden Sie, je nach Signalformat, einen der zwei optionalen Logik-Sensoren.



■ Messung verschiedener Parameter

(Standard-Impuls-Eingangssignale, mit optionalen Logik-Tastköpfen)

| Messziel | Eingangsmodule | Messbereich | Auflösung | Abtastung | Frequenzcharakteristik |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|------------------------|
| Drehzahlmessung | Standard Impuls-Eingang | 5000 (U/s) f.s. | 1 (r/s) | 10 ms (100S/s) | - |
| Impuls-summierung | Standard Impuls-Eingang | 65.535 Zählimpulse bis 3.276.750.000 Zählimpulse f.s. | 1 count | n/a | - |
| Relais-Kontakte, Spannung ein/aus | Logik-Tastkopf 9320-01 | abhängig vom verwendeten Logik-Tastkopf * Max. Eingang 50 V, Schwellwert +1,4/+2,5/+4,0 V * spannungslose Kontakte | - | 2 μ s (500 kS/s) | 500 ns oder niedriger |
| AC/DC-Spannung ein/aus | Logik-Tastkopf 9321-01 | abhängig vom verwendeten Logik-Tastkopf * bis zu 250V AC/DC, Erkennung der Spannungsführung | - | 2 μ s (500 kS/s) | 3 ms oder niedriger |

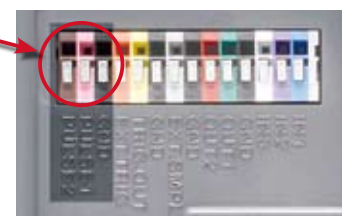
Hinweis: Messung der Netzfrequenz, des Tastverhältnisses und der Impulsweite wird nicht unterstützt.

■ Impuls-Eingang

Die Frequenz-Teilung, einstellbar von 1 bis 50.000 Zählimpulsen, ermöglicht direktes Ablesen des Encoder-Ausgangs (Impulse je nach Drehzahl).



Impuls-Eingang, 2 Leitungen (gemeinsamer GND)



4 Touch-Screen für optimale Bedienung

Touch-Screen-Bedienoberfläche für effizienten Betrieb

Beim 8875 (MR) wurden die Funktionstasten zu Gunsten der intuitiven Touch-Screen-Bedienung deutlich reduziert. Die brillante 8,4"-TFT-Farb-LCD-Anzeige dient als Bedienoberfläche und trägt, im Vergleich mit traditionellen Methoden, zu effizienterem Betrieb bei.



Display-Umkehrung sorgt für die Anpassung der Anzeige

Obwohl sich alle Anschlüsse auf der Oberseite des Recorders befinden, kann das Gerät in einer beliebigen Position je nach Anwendung installiert werden. Wenn z.B. die Kabel von unten angeschlossen werden müssen, sorgt die Display-Umkehrung (aktiviert mit einem Tastendruck) für die Anpassung der Anzeige, die dann entsprechend umgedreht wird.



Kurven und ihre Werte vor dem Messstart prüfen, Eingangssignale beim Einstellen des Eingangsbereichs anzeigen

In der Kurvenüberwachungs-Anzeige können Signalkurven, deren Amplitude und Werte bereits vor dem Aufzeichnungsstart angezeigt und geprüft werden.

Als zusätzliche Hilfe bei der Einstellung der Eingangsbereiche zeigt der 8875 (MR) die Eingangskurven bereits im Einstellungsmodus an.



5 Datenanalyse

Anzeige-Aufteilung, Blattanzeige, Ereignismarkierung und Sprungfunktion – unentbehrlich für effiziente Analyse

Aufgeteilte Anzeige und Anzeige einzelner Seiten wurden speziell für Mehrkanal-Messungen konzipiert. Es können ebenfalls individuelle Anzeigeformate gewählt werden, jede Seite kann einer Anwendung für die spätere Analyse zugeordnet werden.

★ Für Langzeitaufzeichnungen können wichtige Stellen mit bis zu 1000 Ereignismarken ersichtlich gemacht werden. Sie erweisen sich sehr nützlich für die schnelle Detailsuche bei einer späteren Analyse.

Kurven scrollen und skalieren durch das Berühren des Touch-Screens

Ohne die Aufzeichnung stoppen zu müssen, kann der Anwender die aufgezeichneten Kurvenverläufe einfach mit der Touch-Funktion am Bildschirm anzeigen, dehnen und komprimieren lassen.

Ablesen von Cursorwerten verschiedener Parameter für die Mehrkanalanalyse

Im Gegensatz zu der konventionellen A- und B-Cursor-Funktion verwendet der 8875 (MR) für die Messung und Anzeige der Werte 6 Cursormarken, die folgendermaßen eingesetzt werden:

Cursor A, B, C und D für Potential und Zeit ab dem Trigger

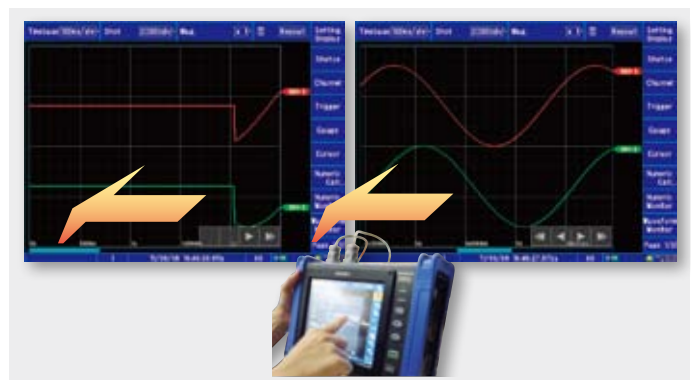
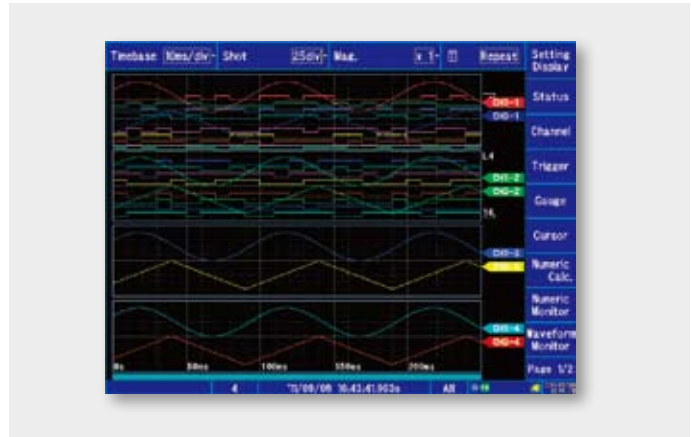
Cursor E und F für Potential

Cursor A-B und C-D für Zeitdifferenz und Potentialdifferenz

Cursor E-F für Potential

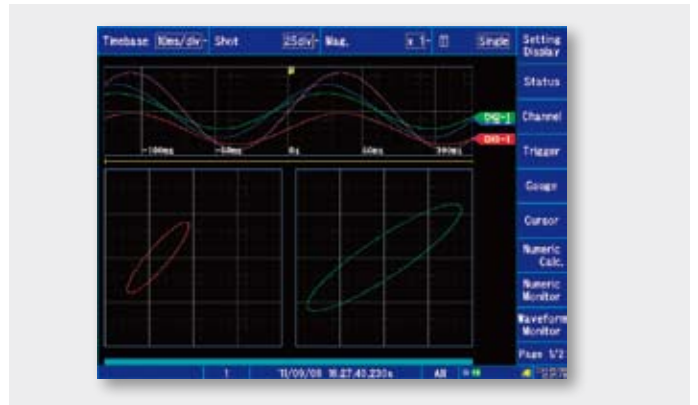
Numerische Berechnungen für die Mehrkanalanalyse

Bis zu 8 Berechnungen können gleichzeitig bei 24 verschiedenen Parametern, wie z.B. Durchschnittswert oder Effektivwert RMS, ausgeführt und an einer SD-Karte oder einem USB-Stick gespeichert werden. Die Berechnung kann entweder alle Messdaten, A-B-Cursor- oder C-D-Cursordaten beinhalten.



Messung des Hubraum/Druck-Zusammenhangs einer Presse oder der Durchflußrate einer Pumpe

Kurven mit Zeitachse und X-Y-Kurven können angezeigt werden. Diese Funktion ist nützlich für das Erfassen von mechanischen Daten, da z.B. bei Druck oder Durchfluss Veränderungen einfach mit den X-Y-Kurven (Lissajous) dargestellt werden können.



LAN-kompatible Web-/FTP-Server-Funktion und Kurven-/CSV-Umwandlung mit der mitgelieferten Software WaveViewer (Wv)

Die interne 100BASE-TX LAN-Schnittstelle ermöglicht eine Netzwerkverbindung mit einem PC:

<WEB-Server> Mit der Web-Server-Funktion können Kurven angezeigt und der 8875 (MR) über einen Web-Browser ferngesteuert werden.

<FTP-Server> Mit der FTP-Server-Funktion werden gespeicherte Messdaten (von einer SD-Karte, einen USB-Stick oder vom Internspeicher) zu einem PC übertragen. Binäre Kurvdaten vom 8875 (MR) werden im PC angezeigt und können mit der WaveViewer (Wv) Software für die weitere Analyse in Excel in das CSV-Format umgewandelt werden. (Free download unter www.hioki.com)

■ Fernsteuerung des 8875 (MR) über die Web-Server -Funktion

Mit einem üblichen Web-Browser kann der Bildschirminhalt des 8875 (MR) auf einem PC ohne spezielle Software angezeigt werden. Somit kann die Einstellung, Datenerfassung und -überwachung auch aus der Ferne erfolgen.

Hinweis: Kurvdaten vom Internspeicher können während der Aufzeichnung nicht übertragen werden.

■ Datenübertragung über FTP

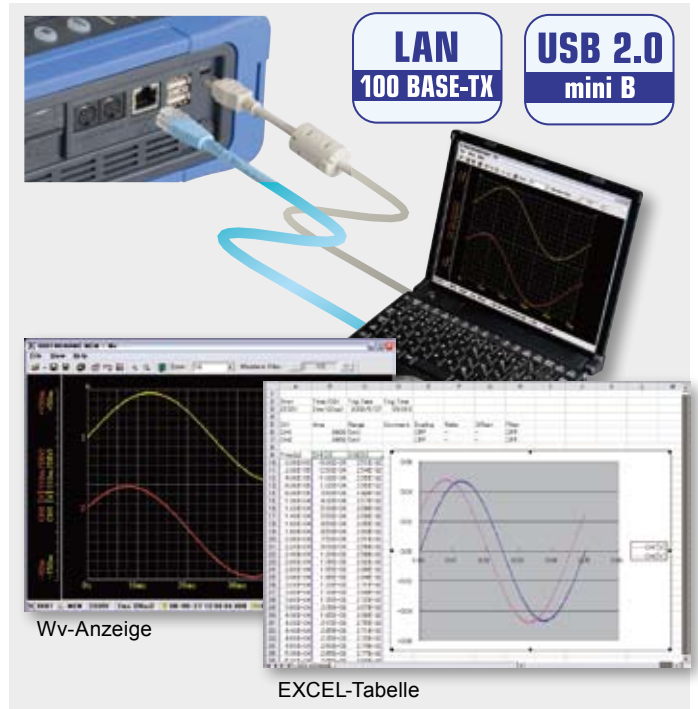
Nach einer beendeten Messung werden Messdaten automatisch an einen FTP-Server und den angeschlossenen PC übertragen. Dieser Transfer kann auch manuell durchgeführt werden.

Daten auf einem USB-Stick oder auf einer SD-Karte speichern

Die im Internspeicher erfassten Daten können auf einem USB -Stick^{*1} oder einer SD-Karte gespeichert und an einen PC übertragen werden. Außerdem können Daten von der SD-Karte des 8875 (MR) an einen PC über ein USB-Kabel^{*2} heruntergeladen werden.

*Hinweis: *1 Daten können auf einem USB-Stick gespeichert werden; für einen besseren Datenschutz wird jedoch empfohlen, Daten auf einer SD-Karte zu speichern.*

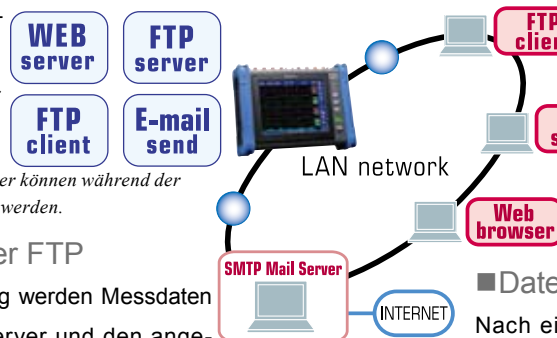
*Hinweis: *2 Direktes Download von einem USB-Stick zu einem PC über ein USB-Kabel ist nicht möglich - verwenden Sie dazu eine LAN-Verbindung und den FTP-Server.*



■ Datendownload über FTP

Die im Internspeicher oder auf den Speichermedien gespeicherten Daten können vom PC heruntergeladen werden.

Hinweis: Kurvdaten vom Internspeicher können während der Aufzeichnung nicht übertragen werden.



■ Daten an E-Mail anhängen

Nach einer Messung können die erfassten Daten automatisch oder manuell an eine E-Mail angehängt werden.



| Grundlegende Daten (Produktgarantie: 1 Jahr) | |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messfunktion | High-Speed-Funktion (High-Speed-Aufzeichnung) |
| Anzahl der Eingangsmodule | Bis zu 4 Steckplätze: die Module sind vom Anwender durch Einstecken in das Gerät installierbar [8901 (MR) ×4 Module]: 16 Analog-Kanäle + Standard 8 Logik-Kanäle + 2 Impuls-Kanäle [8902 (MR) ×4 Module]: 60 Analog-Kanäle + Standard 8 Logik-Kanäle + 2 Impuls-Kanäle [8903 (MR) ×4 Module]: 16 Analog-Kanäle + Standard 8 Logik-Kanäle + 2 Impuls-Kanäle [8904 (MR) ×4 Module]: 8 CAN-Ports (analysierte 60 Analog-Kanäle + analysierte 64 Logik-Kanäle) + Standard 8 Logik-Kanäle + 2 Impuls-Kanäle* <i>Bei Analogmodulen sind die Kanäle voneinander und vom GND des 8875 (MR) isoliert. Beim CAN-Modul haben die Ports, die Standard-Logik-Anschlüsse/ Standard-Impuls-Anschlüsse und alle Kanäle eine gemeinsame Masse (GND).</i> |
| Max. Abtastrate | [mit 8901 (MR)] 500 kS/s (2 µs-Periode, alle Kanäle gleichzeitig) [mit 8902 (MR)] 10 ms (alle Eingangskanäle werden mit High-Speed in jedem Aufzeichnungsintervall abgetastet) [mit 8903 (MR)] 200 kS/s (5 µs-Periode, alle Kanäle gleichzeitig) Externe Abtastung: 200 kS/s (5 µs-Periode) |
| Kapazität des internen Speichers | Insgesamt 32 M-Worte (Speichererweiterung: keine, 8 MW bei jedem Eingangsmodul); Hinweis: 1 Wort = 2 Byte, deshalb 32 Megaworte = 64 MB. Hinweis: der Speicher kann je nach der Anzahl der verwendeten Kanäle jedem Eingangsmodul zugeordnet werden |
| Datenspeicherung | 1 SD-Karten-Steckplatz (SD-Speicherkarte/ SDHC-Karten unterstützt USB-Speicherstick (USB 2.0 standard) Hinweis: FAT-16- oder FAT-32-Format auf SD- oder USB-Speichermedien |
| Backup-Funktion (bei 25°C) | Interne Uhr und Backup für die Einstellparameter: mind. 10 Jahre Backup für Kurvendaten: keins |
| Kommunikations-Schnittstellen | LAN: 100BASE-TX (DHCP, DNS, FTP-Server/Client, WEB-Server, E-Mail-Versendung, Steuerung mit Befehlen) 1 USB: USB2.0, Mini-B-Typ (Einstellung / Messung mit Kommunikationsbefehlen oder Datenübertragung von der SD-Karte zum PC) |
| Externe Steueranschlüsse | Externer-Trigger-Eingang, Trigger-Ausgang, externer Abtasteingang, Impuls-Eingang ×2, externe Eingänge ×3 (START, STOP, START & STOP, SAVE, ABORT, EVENT), externe Ausgänge ×2 (GO, NG, ERROR, BUSY, WAIT TRIGGER) |
| Stromversorgung für Extern (9322) | 3 Leitungen, +5V, 2A Gesamtausgang Hinweis: 3 Module anschließbar, mit dem Differential-Tastkopf 9322 über das Kabel 9328 |
| Betriebsbedingungen (nicht kondensierend) | Betrieb: -10°C bis 40°C, bis 80 % rel. Feuchte 40°C bis 45°C, 60 % rel. Feuchte, 45°C bis 50°C, 50 % rel. Feuchte Akkusatzbetrieb: 0°C bis 40°C, 80 % rel. Feuchte Bei Akkuaufladung: 10°C bis 40°C, 80 % rel. Feuchte Lagerung: -20°C bis 40°C, 80 % rel. Feuchte 40°C bis 45°C, 60 % rel. Feuchte 45°C bis 50°C, 50 % rel. Feuchte Lagerung des Akkusatzes: -20°C bis 40°C, 80 % rel. Feuchte |
| Normenkonformität | Sicherheit: EN61010-1, EMC: EN61326, EN61000-3-2, EN61000-3-3 Antivibration: JIS D1601: 1995 5.3 (1) entspricht der Klasse 1: a für PKWs, Bedingung: Klasse A |
| Stromversorgung | 1) Mit dem AC-Netzteil 1002(Z): 100 bis 240 V AC (50/60 Hz) 2) Mit dem Akkusatz 1003(Z): 7.2 V DC, kontinuierliche Betriebszeit: 1 Stunde mit Hintergrundlicht EIN (das AC-Netzteil hat Priorität, wenn es gemeinsam mit dem Akkusatz verwendet wird) 3) Externe DC-Stromversorgung: 10 bis 28 V DC (das Anschlusskabel bei ASM anfordern) |
| Aufladung des Akkusatzes (bei 23°C) | Aufladungszeit: 3 h (Aufladung des Akkusatzes 1003(Z) mit dem AC-Netzteil und Hauptmodul) |
| Stromaufnahme | 1) Mit dem AC-Netzteil 1002(Z) oder einer ext. DC-Stromvers.: 56 VA 2) Mit dem Akkusatz 1003(Z): 36 VA |
| Abmessungen und Gewicht | ca. 298 mm B × 224 mm H × 84 mm T, 2,4 kg [ohne Eingangsmodule und ohne Akkusatz 1003(Z)] ca. 2,75 kg [ohne Eingangsmodule, jedoch mit dem Akkusatz 1003(Z)] ca. 3,47 kg [mit dem 8901 (MR) ×4 Module und dem Akkusatz 1003(Z)] |
| Zubehör | Bedienungsanleitung ×1, Messanleitung ×1, AC-Netzteil 1002(Z) ×1, Schutzfolie ×1, USB-Kabel ×1, Tragegurt ×1, Software-CD: (WaveViewer Wv, Tabelle der Kommunikationsbefehle, CAN-Editor) ×1 |

| Anzeige | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anzeige | 8,4" SVGA-TFT-Farb-LCD (800 × 600 Punkte, eingebauter Touch-Screen), (Zeitachse 25 DIV × Spannungsachse 20 DIV, X-Y 20 DIV × 20 DIV) |
| Bildschirmeinstellungen | geteilte Kurvanzeige (1, 2, oder 4), X-Y-Anzeige, X-Y-Anzeige 2-geteilt, Zeitachse + X-Y-Kurvanzeige, Blattanzeige (alle oder Blatt 1 bis 4) |
| Anzeigetypen | • Zeitkurve • Kurven und vertikale Skala gleichzeitig anzeigen • Kurven, Skala und Einstellungen gleichzeitig anzeigen • Kurven und numerische Berechnungsergebnisse gleichzeitig anzeigen • Kurven- und Cursorwerte gleichzeitig ablesen (A/B-, C/D-, E/F-Cursor) • Kurven- und Momentanwerte gleichzeitig ablesen |
| Überwachungsfunktion | • Kurve vor dem Aufzeichnungsstart anzeigen (Einstellanzeige, Warten auf Trigger) • Numerische Werte für alle Kanäle während des Aufzeichnungsstarts überwachen (Durchschnittswert, Spitze-Spitze-Wert, Maximal-/ Minimal-Wert) |
| Weitere Funktionen der Anzeige | • Kurven scrollen (Rückwärts-Scrollen des angezeigten Graphen mit Ansicht der früheren Kurven, möglich auch während der Aufzeichnung) • Ereignismarkierung: Kurven vor und nach einem Ereignis anzeigen (bis zu 1000 Ereignismarkierungen sind möglich) • Kurven-Inversion (positiv/negativ) • Cursorwerte ablesen (mit dem A/ B/ C/ D/ E/ F-Cursor) • Nonius (Vernier-Funktion) (Amplituden-Feinjustierung) |

| Mess-Funktion (High-Speed-Aufzeichnung) | |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zeitachse | 200 µs, 500 µs/DIV, 1 ms bis 500 ms/DIV, 1 s bis 5 min/DIV, 21 Bereiche, externe Abtastung (maximal 200 kS/s), Aufzeichnungsintervall-Zeit beim Echtzeitspeichern ON: 2 µs/S (mit bis zu 2 Kan.), 5 µs/S (mit bis zu 8 Kan.), 10 µs/S (mit bis zu 16 Kan.), 20 µs/S (mit bis zu 30 Kan.), 50 µs/S (mit unbegrenzter Anzahl der Kanäle) |
| Genauigkeit der Zeitachse | ± 0,0005 % |
| Auflösung der Zeitachse | 100 Punkte/DIV |
| Aufzeichnungslänge (mit 8901 (MR) ×4, Logik- und Impuls-Eingang OFF) | 25 bis 20.000 DIV, *1 *2, 50.000 DIV *3, oder willkürliche Einstellung in 1-DIV-Schritten, 5 bis 80.000 DIV *3 *1: mit 4 Kanälen pro Modul, *2: mit 2 Kanälen pro Modul, *3: mit 1 Kanal pro Modul |
| Kurvendeckung/-komprimierung | Zeitachse: ×10 bis ×2 oder ×1, ×1/2 bis ×1/50,000 Amplitudenachse: ×100 bis ×2, ×1, ×1/2 bis ×1/10 Einstellung des oberen/unteren Grenzwertes, oder Position-Einstellung |
| Pre-Trigger | (bei Triggersteuerung: Start) Datenaufzeichnung ab dem Punkt vor dem Trigger mit 0 bis +100 % der Aufzeichnungslänge, Stufeneinstellung |
| Post-Trigger | (bei Triggersteuerung: Stopp) Datenaufzeichnung ab dem Punkt nach dem Trigger mit 0 bis +40 % der Aufzeichnungslänge, Stufeneinstellung |
| Echtzeit-Datenspeicherung | ausschaltbar (ON/OFF) (Echtzeit-Speichern oder automatisches Speichern) Funktion: Kurven werden als Binärdaten auf einer SD-Karte für jeden Intervall gespeichert (Hinweis: das Echtzeit-Speichern ist auf einem USB-Stick nicht möglich) Speichern von Endlos-Schleifen: ältere Dateien werden überschrieben, bevor die SD-Karte voll ist (Hinweis: Dateien nur im Triggermodus "repeat Trigger" löschen) Normalspeichern: das Speichern stoppt, wenn die SD-Karte voll ist |
| Autom. Datenspeicherung | Kurvdaten (Binär oder CSV) / Berechnungsergebnisse als numerische Werte / Bildschirmkopien / oder OFF (exkl. Echtzeit- oder autom. Speichern) Funktion: Daten werden nach der Aufzeichnung in einer Stapeldatei im Internspeicher, auf einer SD-Karte oder auf einem USB-Stick gespeichert Endlos-Speichern: gespeicherte Daten werden überschrieben, bevor die SD-Karte oder der USB-Stick voll werden (Hinweis: Dateien nur im Triggermodus "repeat Trigger" löschen) Normal-Speichern: das Speichern stoppt, wenn die SD-Karte oder der USB-Stick voll sind |
| Datenschutz | Im Fall eines Stromversorgungsausfalls während der Echtzeit-Speicherung auf den Speichermedien, werden alle Dateien geschlossen und gespeichert, bevor das Modul abgeschaltet wird Hinweis: diese Funktion wird erst 15 Minuten nach dem Einschalten des Geräts wirksam |
| Datenladen von Speichermedien | • Binäre Daten von der SD-Karte oder vom USB-Stick können in den Internspeicher des 8875 (MR) geladen werden • Gespeicherte Daten können vom 8875 (MR) in 8-MW-Blöcken nach dem Definieren eines Zeitpunkts abgerufen werden (16-MB) /Einheit |
| Speichersegmentierung | nicht möglich |

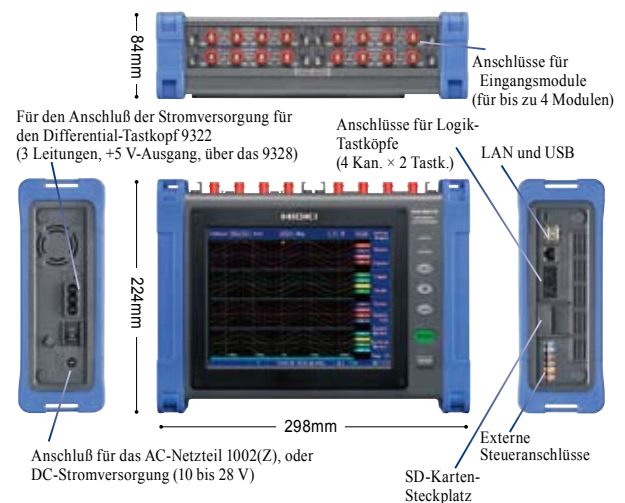
| Trigger-Funktion | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Triggermodus | Einfach, wiederholt [Single, Repeat] |
| Triggerzeitsteuerung | Start / Stop / Start & Stop (separate Triggerbedingungen für den Start und Stopp einstellbar) |
| Triggerquellen | • Triggerquelle wählbar für jeden Kanal (werden alle Triggerquellen ausgeschaltet/OFF, wird die Messung sofort gestartet und fortgesetzt) • Analog-Eingang: bis zu 4 Kanäle pro Eingangsmodul (max. 16 Kanäle) • Logik-Eingang: bis zu 4 Kanäle pro Logik-Tastkopf (max. 8 Kanäle) • CAN-Modul: [beim Analog-Eingang] bis zu 4 Kanäle pro Eingangsmodul (max. 16 Kanäle) [beim Logik-Eingang] bis zu 16 Kanäle pro Eingangsmodul (max. 64 Kanäle) • Impuls-Eingang: bis zu 2 Kanäle • Externer Eingang: Eingangssignal für EXT. TRIGGER-Anschluss • Quellen-Logik UND/ODER (AND/ OR) • Erzwungener Trigger: hat Priorität vor allen anderen Triggerquellen • Intervall-Trigger: Trigger wird beim Start und mit jedem eingestellten Intervall ausgelöst |
| Triggerarten (Analog-/Impuls-Eingang) | • Pegel: Triggerung, wenn der eingestellter Spannungspegel über- oder unterschritten wird • Fenster: Triggerung beim Betreten oder Verlassen eines vorgegebenen Spannungsbereiches |
| Triggerarten (Logiksignal-Eingang) | • Logikmuster: 1, 0, oder ×, Muster und UND/ODER-Logik (AND/ OR) für jeden Logik-Tastkopf |
| Triggerarten (Externer Eingang) | • steigende oder fallende Flanke wählbar (max. Eingangsspan. 10 V DC) Aufstieg von "Low": (0 bis 0,8 V) auf "High"-Pegel (2,5 bis 10 V) Abfall von "High": (2,5 bis 10 V) auf "Low"-Pegel (0 bis 0,8 V) oder Eingänge kurzschließen • Antwort-Impulsweite und Trigger-Filter für externen Eingang: Filter AUS/OFF: gültige Impulsweite der H-Periode 1 ms oder höher, L-Periode 2 µs oder höher Filter EIN/ON: gültige Impulsweite der H-Periode 2,5 ms oder höher, L-Periode 2,5 ms oder höher |
| Triggerpegel-Auflösung | • Analog: 0,1 % f.s. (f.s.=20 DIV) Hinweis: mit dem CAN-Modul 8904 (MR) schwankt die Auflösung je nach der durch CAN definierten Bit-Länge • Impulsummierung: 0,002 % f.s., • Impuls-Drehzahlmessung: 0,02 % f.s. (f.s.=20) |
| Trigger-Filter | Einstellung mit Abtastpunkten: 10 bis 1000 Punkte oder AUS/OFF |
| Trigger-Ausgang | • Open-Collector (5 V Spannungsausgang, active Low) • Ausgangsspannung: 4,0 bis 5,0 V bei "High"-Pegel, 0 bis 0,5 V bei "Low"-Pegel • Ausgangs-Impulsweite: Pegel oder Impuls wählbar Pegel: höher als die Abtastperiode × (Datenanzahl nach dem Trigger - 1 Punkt), oder über 2 µs Impulsweite: 2ms ±10% |

| Berechnungs-Funktion | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Numerische Berechnung | <ul style="list-style-type: none"> Gleichzeitige Berechnung an bis zu 8 Kanälen Mittelwert, Effektivwert (rms), Spitze-Spitze-Wert, Maximalwert, Zeit zum Maximalwert, Minimalwert, Zeit zum Minimalwert, Periode, Frequenz, Anstiegszeit, Abfallzeit, Flächenwert, X-Y-Flächenwert, Standard-Abweichung, Zeit bis zum Pegelwert, spezifizierte Pegelzeit, Impulsweite, Tastverhältnis, Impulszähler, Zeitdifferenz, Phasendifferenz, High-level, Low-level, 4 arithmetische Berechnungsarten Berechnungsbereich: alle Messdaten, Daten zwischen den A/B-, oder C/D-Cursormarken Speicherung von Berechnungs-Ergebnissen im CSV-Format auf einer SD-Karte oder auf einem USB-Speicherstick Automatische Speicherung von Berechnungs-Ergebnissen im CSV-Format auf einer SD-Karte oder auf einem USB-Speicherstick |
| Auswertung | Berechnungs-Auswertung: GO/NG (mit Open-Collector-Ausgang 5 V) |

| Impuls-Eingang | | |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Anzahl der Kanäle | 2 Kanäle, Druckknopf-Anschlüsse, nicht isoliert (gemeinsame GND mit dem Gehäuse) | |
| Modus | Drehzahl, Impulssummierung | |
| Messfunktionen | <ul style="list-style-type: none"> Drehzahlmesser mit Teiler: 1 bis 50.000 Zählimpulse (bei Impuls-Drehzahl: Anzahl der Impulse in einer Umdrehung, bei Impulssumme: Anzahl der Impulse pro Puls) Timing: Auswahl zwischen "Zählen bei Triggerstart" oder "Zählen als Messtart" Impulssummierung: Auswahl zwischen "Zählen am Messtart beginnen" oder "den Momentanwert für jede Abtastperiode zählen" Verfahren für Impulssummierung: wählbar ist Null-Reset oder auf Überlauf halten | |
| Eingang | <ul style="list-style-type: none"> Spannungsfreier 'a'-Kontakt (offen), Spannungsfreier 'b'-Kontakt (kurzgeschlossen), Open-Collector oder Spannungseingang Eingangswiderstand: 1,1 MΩ | |
| Max. zul. Eingangsspannung | 0 V bis 50 V DC (max. Spannung zwischen den Eingängen, die das Gerät nicht beschädigt) | |
| Max. zulässige Spannung zwischen den Kanälen | Nicht isoliert (gemeinsamer GND mit dem Gehäuse) | |
| Max. Spannung gegen Erde | Nicht isoliert (gemeinsamer GND mit dem Gehäuse) | |
| Erkennungspegel | 4 V: (High: über 4,0 V, Low: 0 bis 1,5 V) 1 V: (High: über 1,0 V, Low: 0 bis 0,5 V) | |
| Impuls-Eingangsperiode | Filter AUS/OFF: 200 µs oder höher (H- und L-Periode mind. 100 µs) Filter EIN/ON: 100 ms or more (H- und L-Periode mind. 50 ms) | |
| Flanke | Zähler bei steigender oder fallender Flanke | |
| Filter | Für kontaktgebundenes Widerstandsrauschen: ON oder OFF | |
| Einstellbereich | Auflösung | Messbereich |
| 2,500 c /DIV | 1 c/LSB | 0 bis 65,535 c |
| 25k c /DIV | 10 c/LSB | 0 bis 655,350 c |
| 250k c /DIV | 100 c/LSB | 0 bis 6,553,500 c |
| 5M c /DIV | 2k c/LSB | 0 bis 131,070,000 c |
| 125M c /DIV | 50k c/LSB | 0 bis 3,276,750,000 c |
| Drehzahl: 250 [U/s] /DIV | 1 [U/s] /LSB | 0 bis 5,000 [r/s] |

| Weitere Funktionen | |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Skalierung | Auswählbar: Umwandlungsfaktor, 2-Punkt-Methode, Modellname, Ausgangsrate, dB, Nominalwert des DMS-Sensors oder AUS/OFF |
| Kommentareingabe | Alphanumerische Eingabe (Titel, numerischer Wert, Alphabet, Symbol) für jeden Kanal |
| Anzeige der Zeitbasis | Auswählbar: Uhrzeit, Datum, Anzahl der Datenpunkte |
| Tastensperre | Schiebeschalter: Sperre des Touch-Screens, Sperre des Touch-Screens und der Funktionstasten, Entsperrern |
| Externe Abtastung | Max. Eingangsspannung: bis zu 10 V DC Max. Eingangsfrequenz: bis zu 200 kHz Eingangssignal: High level 2,5 bis 10 V, Low level 0 bis 0,8 V, Impulsweite H oder L 2,5 µs oder länger |
| Weitere Funktionen | <ul style="list-style-type: none"> Akustisches Signal ON/OFF Autom. Bereichseinstellung (stellt automatisch die passende Abtastrate und den Amplitudenbereich ein) Autom. Wiederaufnahme des Betriebs (wenn die Stromversorgung während der Aufzeichnung ausfällt, wird die Messung nach der Wiederherstellung der Stromversorgung automatisch fortgesetzt) Autom. Set-up (automatische Ladung von Einstellwerten, die sich im Internspeicher oder auf der SD-Karte befinden) Speicherung der Einstellbedingungen im Internspeicher (bis zu 6 Bedingungen) Manuelle Datenspeicherung |

■ Externe Ansicht und Abmessungen



■ Maximale Aufzeichnungszeit im Internspeicher

* Die maximale Anzahl der verwendeten Kanäle beträgt 16, da der Internspeicher dem Eingangsmodul direkt zugeordnet wird.

* Interne Logik- und Impuls-P1 und -P2-Kanäle haben jeweils die Kapazität eines Analogkanals

| Anzahl der verwendeten Kanäle* Anzahl der Kanäle für das Modul mit der größten Anzahl an eingeschalteten Kanälen (ON) | | 9 - 16 Kanäle | 5 - 8 Kanäle | 3 - 4 Kanäle | 2 Kanäle | 1 Kanal |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Zeit-achse | Abtastperiode | 5000DIV | 10.000DIV | 20.000DIV | 40.000DIV | 80.000DIV |
| 200µs/DIV | 2µs | 1s | 2s | 4s | 8s | 16s |
| 500µs/DIV | 5µs | 2.5s | 5s | 10s | 20s | 40s |
| 1ms/DIV | 10µs | 5s | 10s | 20s | 40s | 1min 20s |
| 2ms/DIV | 20µs | 10s | 20s | 40s | 1min 20s | 2min 40s |
| 5ms/DIV | 50µs | 25s | 50s | 1min 40s | 3min 20s | 6min 40s |
| 10ms/DIV | 100µs | 50s | 1min 40s | 3min 20s | 6min 40s | 13min 20s |
| 20ms/DIV | 200µs | 1min 40s | 3min 20s | 6min 40s | 13min 20s | 26min 40s |
| 50ms/DIV | 500µs | 4min 10s | 8min 20s | 16min 40s | 33min 20s | 1h 06min 40s |
| 100ms/DIV | 1ms | 8min 20s | 16min 40s | 33min 20s | 1h 06min 40s | 2h 13min 20s |
| 200ms/DIV | 2ms | 16min 40s | 33min 20s | 1h 06min 40s | 2h 13min 20s | 4h 26min 40s |
| 500ms/DIV | 5ms | 41min 40s | 1h 23min 20s | 2h 46min 40s | 5h 33min 20s | 11h 06min 40s |
| 1s/DIV | 10ms | 1h 23min 20s | 2h 46min 40s | 5h 33min 20s | 11h 06min 40s | 22h 13min 20s |
| 2s/DIV | 20ms | 2h 46min 40s | 5h 33min 20s | 11h 06min 40s | 22h 13min 20s | 1T 20h 26min 40s |
| 5s/DIV | 50ms | 6h 56min 40s | 13h 53min 20s | 1T 03h 46min 40s | 2T 07h 33min 20s | 4T 15h 06min 40s |
| 10s/DIV | 100ms | 13h 53min 20s | 1T 03h 46min 40s | 2T 07h 33min 20s | 4T 15h 06min 40s | 9T 06h 13min 20s |
| 30s/DIV | 300ms | 1T 17h 40min | 3T 11h 20min | 6T 22h 40min | 13T 21h 20min | 27T 18h 40min |
| 50s/DIV | 500ms | 2T 21h 26min 40s | 5T 18h 53min 20s | 11T 13h 46min 40s | 23T 03h 33min 20s | 46T 07h 06min 40s |
| 60s/DIV | 600ms | 3T 11h 20min | 6T 22h 40min | 13T 21h 20min | 27T 18h 40min | 55T 13h 20min |
| 100s/DIV | 1.0s | 5T 18h 53min 20s | 11T 13h 46min 40s | 23T 03h 33min 20s | 46T 07h 06min 40s | 92T 14h 13min 20s |
| 2min/DIV | 1.2s | 6T 22h 40min | 13T 21h 20min | 27T 18h 40min | 55T 13h 20min | 111T 02h 40min |
| 5min/DIV | 3.0s | 17T 08h 40min | 34T 17h 20min | 69T 10h 40min | 138T 21h 20min | 277T 18h 40min |

Spezifikationen der Optionen (bei Bestellung angeben)



| Messparameter | Eingangsmodul | Messbereich | Auflösung |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Spannung | ANALOG-MODUL 8901 (MR) | 100 mV f.s. bis 200 V f.s. | 4 µV |
| | SPANNUNGS-/TEMP.-MODUL 8902 (MR) | 10 mV f.s. bis 100 V f.s. | 0,5 µV |
| | DMS-MODUL 8903 (MR) | 1 mV f.s. bis 20 mV f.s. | 0,04 µV |
| Strom | ANALOG-MODUL 8901 (MR) + optionale Stromzange | Abhängig von der verwendeten Stromzange * manche Stromzangen benötigen eine separate Stromversorgung | 1/1250 DIV |
| AC-Effektivspannung | ANALOG-MODUL 8901 (MR) + optionaler Differential-Tastkopf 9322 | 100 V _{eff} bis 1 kV _{eff} | 1/1250 DIV |
| Temperatur (Thermoelemente) | SPANN./TEMP.-MODUL 8902 (MR) | 200 °C f.s. bis 2000 °C f.s. * oberer/unterer Grenzwert ist abhängig vom verwendeten Thermoelement | 0,01 °C |
| DMS-Bereich | DMS-MODUL 8903 (MR) | 400 µε bis 20.000 µε f.s. | 0,016 µε |
| CAN-Signal-Analyse | CAN-MODUL 8904 (MR) | 2 Ports /MODUL * Bis zu 15 Analog-Kanäle, je äquivalent zu 16-Bit-Analogsignal * Bis zu 16-Logik-Kanäle, je äquivalent zu 1-Bit-Analogsignal | n/a |
| Relais-Kontakte, Spannung ein/aus | Logik-Tastkopf 9320-01 | Abhängig vom verwendeten Logik-Tastkopf * Max. Eingang 50 V, Schwellwerte +1,4/-2,5/+4,0 V * Kontakt offen/kurzgeschl., Spannungsfrei | n/a |
| AC/DC-Spannung ein/aus | Logik-Tastkopf 9321-01 | Abhängig vom verwendeten Logik-Tastkopf * Bis zu 250V AC/DC, Erkennung spannungsführender Leitung | n/a |

f.s. = vom Messbereich

Abmessungen, Gewicht: ca. 119,5B × 18,8 H × 151,5T mm, ca. 180 g
Zubehör: keins



| Messfunktionen | Anzahl der Kanäle: 2, für Spannungsmessung |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingang | Isolierter BNC-Anschluß (Eingangswiderstand 1 MΩ, Eingangskap. 10 pF), Max. Spannung gegen Erde: 100 V AC, DC (Eingänge und Gehäuse isoliert; maximale Spannung zwischen den Kanälen und dem Gehäuse, oder zwischen den Anschlüssen, die das Gerät nicht beschädigt) |
| Messbereich | 5 mV bis 10 V/DIV, 11 Bereiche, Messbereich: 20 DIV * Anzeigbare AC Spannung für Messungen: bis zu 140 Veff bei x1/2 Amplitudenkompression, jedoch begrenzt auf 100 Veff gemäß der max. zulässigen Spannung gegen Erde |
| Tiefpass-Filter | Tiefpass-Filter: 5/50/500 Hz, 5 kHz, OFF |
| Auflösung | 1/1250 des Messbereichs (mit 16-Bit A/D-Wandler) |
| Höchste Abtastrate | 500 kS/s (gleichzeitige Abtastung 4 Kanäle) |
| Genauigkeit | ±0,5 % v. Messbereich (mit 5 Hz-Filter, Genauigkeit der Nullposition inklusive) |
| Frequenzcharakteristik | DC bis 100 kHz -3 dB |
| Eingangskopplung | DC/GND |
| Max. zulässige Eingangsspannung | 150 V DC (maximale Spannung zwischen den Eingängen, die das Gerät nicht beschädigt) |

Abmessungen, Gewicht: ca. 119,5B × 18,8 H × 151,5T mm, ca. 173 g
Zubehör: Konvertierungskabel x2 (Stecker: TAJIMI PRC03-12A10-7M10.5)



| Messfunktionen | Anzahl der Kanäle: 4, für Spannungsmessung oder DMS-Messung (wählbar für jeden Kanal, elektronischer autom. Abgleich, Abgleichbereich innerhalb ±10000 µV, ±10000 µε) |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingang | MODUL-Seite: "HDR-EC14LFDTG2-SLE+" von HONDA TSUSHIN KOGYO CO., LTD. in Japan Über das Konvertierungskabel, "PRC03-12A10-7M10.5" Anschluß von TAJIMI ELECTRONICS CO., LTD. in Japan Max. Spannung gegen Erde: 33 V AC _{eff} oder 70 V DC (Eingang isoliert vom MODUL, maximale Spannung zwischen den Eingängen und dem Gehäuse und zwischen den Eingängen, die das Gerät nicht beschädigt) |
| Geeignete Konverter | DMS-Konverter, Brückenwiderstand: 120 Ω bis 1 kΩ, Brückenspannung: 2 V ±0,05 V, Empfindlichkeitsfaktor: 2.0 |
| Eingangswiderstand | über 1 MΩ |
| Spannungsmessbereich | 50 µV bis 1000 µV/DIV, 5 Bereiche, Messbereich: 20 DIV Genauigkeit: ±0,5 % f.s. + 4 µV (nur bei 50 µV/DIV), weitere Bereiche ±0,5 % f.s. (nach autom. Abgleich, mit 5 Hz-Filter, inkl. Genauigkeit der Nullposition) |
| DMS-Messbereich | 20 µε bis 1000 µε/DIV, 6 Bereiche, Messbereich: 20 DIV Genauigkeit: ±0,5 % f.s. + 4 µε (bei 20, 50 µε/DIV), weitere Bereiche ±0,5 % f.s. (nach autom. Abgleich, mit 5 Hz-Filter, inkl. Genauigkeit der Nullposition) |
| Tiefpass-Filter | Tiefpass-Filter: 5/10/100 Hz, 1 kHz, OFF |
| Auflösung | 1/1250 des Messbereichs (mit 16-Bit A/D-Wandler) |
| Höchste Abtastrate | 200 kS/s (gleichzeitige Abtastung 4 Kanäle) |
| Frequenzcharakteristik | DC bis 20 kHz +1/-3 dB |
| Max. Eingangsspannung | 10 V DC (maximale Spannung zwischen den Eingängen, die das Gerät nicht beschädigt) |

Abmessungen, Gewicht: ca. 119,5B × 18,8 H × 184,8T mm, ca. 190 g
Zubehör: Ferrit-Hülsen x 2



| Messfunktionen | Anzahl der Kanäle: 15, für Spannungs- oder Temperatur-Messung (wählbar für jeden Kanal) |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingang | Spannungs- / Thermoelement-Eingang: Druckknopf-Anschluß Empfohlener Draht-Durchmesser: einleitig ϕ 0,32 mm bis ϕ 0,65 mm, Litzendraht 0,08 bis 0,32 mm ² (Leiterdurchmesser mind. ϕ 0,12 mm) Eingangswiderstand: 1 MΩ Max. Spannung gegen Erde: 100 V AC, DC (Eingänge und Gehäuse isoliert, maximale Spannung zwischen den Kanälen und dem Gehäuse, oder zwischen den Anschlüssen, die das Gerät nicht beschädigt) |
| Spannungsmessbereich | 500 µV bis 5 V/DIV, 9 Bereiche, Messbereich: 20 DIV * AC-Spannungsmessung nicht möglich Auflösung: 1/1000 des Messbereichs (mit 16-Bit A/D-Wandler) Genauigkeit: ±0,1 % f.s. (Digitalfilter ON, Genauigkeit der Nullposition inkl.) |
| Temperatur-Messbereiche | Referenzstellen-Kompensierung: intern/ extern (wählbar) Thermoelement-Drahtbruchererkennung: ON/OFF (für das gesamte Modul) * Für Thermoelement-Messbereiche, -Auflösung und -Genauigkeit, siehe Tabelle unten |
| Digitalfilter | 50 Hz, 60 Hz, oder OFF |
| Datenaktualisierung | 10 ms (Digitalfilter AUS (OFF), Drahtbruchererkennung OFF) 20 ms (Digitalfilter AUS (OFF), Drahtbruchererkennung ON) 500 ms (Digitalfilter EIN (ON), Datenaktualisierungsrate: Fast) 2 s (Digitalfilter EIN (ON), Datenaktualisierungsrate: Normal) |
| Max. Eingangsspann. | 100 V DC (maximale Spannung zwischen den Eingängen, die das Gerät nicht beschädigt) |

8902 (MR) - Spezifikation für Thermoelementmessung

| Thermoelemente | Einstellbereich (Messber.=20 DIV) | Auflösung | Messbereiche | Genauigk. |
|----------------|-----------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| K | 10 °C/DIV | 0,01 °C | -100 bis unter 0 °C 0 bis 200 °C | ±0,8 °C ±0,6 °C |
| | 50 °C | 0,05 °C | -200 bis unter -100 °C -100 bis 1000 °C | ±1,5 °C ±0,8 °C |
| | 100 °C | 0,1 °C | -200 bis unter -100 °C -100 bis 1350 °C | ±1,5 °C ±0,8 °C |
| J | 10 °C/DIV | 0,01 °C | -100 bis unter 0 °C 0 bis 200 °C | ±0,8 °C ±0,6 °C |
| | 50 °C | 0,05 °C | -200 bis unter -100 °C -100 bis 1000 °C | ±1,0 °C ±0,8 °C |
| | 100 °C | 0,1 °C | -200 bis unter -100 °C -100 bis 1200 °C | ±1,5 °C ±0,8 °C |
| E | 10 °C/DIV | 0,01 °C | -100 bis unter 0 °C 0 bis 200 °C | ±0,8 °C ±0,6 °C |
| | 50 °C | 0,05 °C | -200 bis unter -100 °C -100 bis unter 0 °C 0 bis 1000 °C | ±1,5 °C ±0,8 °C ±0,6 °C |
| | 100 °C | 0,1 °C | -200 bis unter -100 °C -100 bis unter 0 °C 0 bis 1000 °C | ±1,5 °C ±0,8 °C ±0,6 °C |
| T | 10 °C/DIV | 0,01 °C | -100 bis unter 0 °C 0 bis 200 °C | ±0,8 °C ±0,6 °C |
| | 50 °C | 0,05 °C | -200 bis unter -100 °C -100 bis unter 0 °C 0 bis 400 °C | ±1,5 °C ±0,8 °C ±0,6 °C |
| | 100 °C | 0,1 °C | -200 bis unter -100 °C -100 bis unter 0 °C 0 bis 400 °C | ±1,5 °C ±0,8 °C ±0,6 °C |
| N | 10 °C/DIV | 0,01 °C | -100 bis unter 0 °C 0 bis 200 °C | ±1,2 °C ±1,0 °C |
| | 50 °C | 0,05 °C | -200 bis unter -100 °C -100 bis unter 0 °C 0 bis 1000 °C | ±2,2 °C ±1,2 °C ±1,0 °C |
| | 100 °C | 0,1 °C | -200 bis unter -100 °C -100 bis unter 0 °C 0 bis 1300 °C | ±1,2 °C ±1,0 °C ±1,0 °C |
| R | 10 °C/DIV | 0,01 °C | 0 bis 200 °C 0 bis unter 100 °C 100 bis unter 300 °C 300 bis unter 1000 °C | ±4,5 °C ±4,5 °C ±3,0 °C ±2,2 °C |
| | 50 °C | 0,05 °C | 0 bis unter 100 °C 100 bis unter 300 °C 300 bis 1700 °C | ±4,5 °C ±3,0 °C ±2,2 °C |
| | 100 °C | 0,1 °C | 0 bis unter 100 °C 100 bis unter 300 °C 300 bis 1700 °C | ±4,5 °C ±3,0 °C ±2,2 °C |
| S | 10 °C/DIV | 0,01 °C | 0 bis 200 °C 0 bis unter 100 °C 100 bis unter 300 °C 300 bis unter 1000 °C | ±4,5 °C ±4,5 °C ±3,0 °C ±2,2 °C |
| | 50 °C | 0,05 °C | 0 bis unter 100 °C 100 bis unter 300 °C 300 bis 1700 °C | ±4,5 °C ±3,0 °C ±2,2 °C |
| | 100 °C | 0,1 °C | 0 bis unter 100 °C 100 bis unter 300 °C 300 bis 1700 °C | ±4,5 °C ±3,0 °C ±2,2 °C |
| B | 50 °C/DIV | 0,05 °C | 400 bis unter 600 °C 600 bis 1000 °C | ±5,5 °C ±3,8 °C |
| | 100 °C | 0,1 °C | 400 bis unter 600 °C 600 bis unter 1000 °C 1000 bis 1800 °C | ±5,5 °C ±3,8 °C ±2,5 °C |
| | 10 °C/DIV | 0,01 °C | 0 bis 200 °C 50 °C 100 °C | ±1,8 °C ±1,8 °C ±1,8 °C |

Hinweis: für die gesamte Thermoelement-Genauigkeit wird ±0,5 °C hinzugefügt (Genauigkeit der Referenzstellen-Kompensation)

Spezifikationen der Optionen (bei Bestellung angeben)

Abmessungen, Gewicht: ca. 119,5 B × 18,8H × 151,5T mm, ca. 185 g
Zubehör: keins



| CAN-MODUL 8904 (MR) (Produktgarantie 1 Jahr) | |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingang CAN-Port | Anzahl der Ports: 2, Anschluß: D-sub-Stecker -9-polig ×2 |
| CAN-Normenkonformität | ISO 11898 CAN 2.0b, ISO 11898-1, ISO 11898-2, ISO 11898-3, SAE J2411 |
| CAN-Schnittstelle | Wählbar: High-speed CAN, Low-speed CAN, oder Einzeldraht CAN 1 pro Port (mit eingebautem entsprechendem Sender-Empfänger) |
| ACK-Übertragung | ON/OFF für die Übertragung einer ACK für den Empfang des CAN-Signals mit dem 8904 (MR) |
| Abschlußwiderstand | ON/OFF über Befehl, 120 Ω ±10 Ω eingebauter Widerstand |
| Baudrate | 50kbps bis 1Mbps mit High-Speed, 10kbps bis 125kbps mit Low-Speed, 10kbps bis 83,3kbps mit Einzeldraht |
| Analysierte Kanäle | Bis zu 15 Analog-Kanäle, je äquivalent zu einem 16-Bit-Analogsignal Bis zu 16 Logik-Kanäle, je äquivalent zu einem 1-Bit-Analogsignal |
| Signalform | 1-Bit-Signal: 1 Logik-Kanal oder 1 Analog-Kanal 1-Bit bis 16-Bit-Signal: 1 Analog-Kanal 17-Bit bis 32-Bit-Signal: 2 Analog-Kanäle * Bearbeitung von Signalen über 32-Bit nicht möglich |
| ID-Trigger | Ausgang "H"-Pegel-Impuls für einen Logik-Kanal beim Empfang eines eingestellten ID-Signals * Ausgangsimpulsbreite: 50 µs unter 5 ms/DIV auf der Zeitachse, 1 Abtastzeit für über 5 ms/DIV auf der Zeitachse |
| Reaktionzeit | Innerhalb 200 µs nach dem kompletten Empfang der CAN-Message |
| Übertragung CAN Meldung | Übertragung der CAN-Setting-Meldung über CAN-Bus-Port |

■ CAN-Editor (mitgeliefert mit 8904 (MR)) (die folgenden Werte gelten für ein MODUL 8904 (MR))

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Betriebsumgebung | Windows XP (32-Bit), oder Windows Vista / 7 (32-Bit/64-Bit) |
| CAN-Definitions-Einstellungen | CAN-Message-ID, Startposition, Datenlänge Data order: U/L (Motorola), L/U (Motorola), L/U (Intel) Code: Unsigned, 1-Signed, 2-Signed |
| CAN db file | •Laden •Umwandlung zur ".cdf"-Datei •Registrierung in der Liste (Editieren nicht möglich), Daten über 32-Bit werden nicht unterstützt •Convert data order: Motorola (CANdb file) ins U/L (Motorola) •Convert coded file (CANdb file) in 2-Signed, IEEE float or double (CANdb file) not supported •Convert signal name (CANdb file) to the label •Convert comment (CANdb file) to the signal name |
| Einstellungen für Registrierungsliste | CAN input port setting: Port 1, Port 2, Item number: 1 bis 200 Setting upper / lower limit display on the 8875 (MR) screen |
| CAN-Kommunikations-Einstellungen | •Interface: High-speed, Low-speed, Single-wire •Terminator: ON/OFF (ON nur bei High-Speed) •ACK: ON/OFF •Baudrate: AUTO (nur bei ACK OFF) 50kbps bis 1Mbps mit High-Speed, 10kbps bis 125kbps mit Low-Speed, 10kbps bis 83,3kbps mit Single-wire |
| Analog-Kanal-Einstellungen | Anzahl der Kanäle: 15 •Die Definition in der Registrierungsliste unter 16-Bit bis 1-Kanal zuordnen •Die Definition in der Registrierungsliste für 17-Bit bis 32-Bit bis -Kanäle zuordnen |
| Logik-Kanal-Einstellungen | Anzahl der Kanäle: 16 •Die Definition in der Registrierungsliste unter 16-Bits zuordnen, mit Bit-Position •Die Definition in der Registrierungsliste dem ID-Trigger zuordnen |
| Übertragungs-Einstellungen | Transmissionsnummer, Modus, CAN-Ausgangs-Port, Frame-Typ, Transmissions-ID, Transmissions-Byte-Länge, Transmissionsdaten, Antwort-ID, Transmissionsperiode |
| Kommunikation mit dem 8875 (MR) | Suche des 8875 (MR) über USB, Registrierungsliste, CAN-Kommunikations-Einstellungen, Analog-Kanal-Einstellungen, Logik-Kanal-Einstellungen, Transmissions-Einstellungen-Information, etc. |
| Druckfunktion | Registrierungsliste, alle Parameter der CAN-Kommunikations-Einstellungen, zugeordnete Analogliste, zugeordnete Logikliste, alle Parameter der Transmissions-Einstellungen |
| Speicherfunktion | CAN-Registrierungsdaten: Binär, ".cdf"-Erweiterung, konvertierbar mit Software für HIOKI 8910 Einstelltdaten (alle Inhalte ohne CAN-Definitiondaten): Binär, ".ces"-Erweiterung |

Kabellänge und Gewicht: Hauptkabel 1,5 m, Eingangskabel 30 cm, ca. 150 g
Hinweise: Die Anschlüsse von 9321-01 sind von 9321 unterschiedlich.



| Logik-Tastkopf 9320-01 (Genauigkeit bei 23 ±5°C und 35 - 80 % rel. Feuchte, Genauigkeit garantiert für 1 Jahr) | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion | Auswertung von Spannungs-Logiksignalen (HIGH/LOW) und Anzeige des Schaltzustands von Relais- oder Open-Collector-Kontakten |
| Eingang | 4 Kanäle (gemeinsame GND zwischen Gehäuse und Kanälen), Digital-/Kontakt-Signal-Auswertung, umschaltbare Empfindlichkeit HIGH/LOW Eingangswiderstand: 1 MΩ (Digitalsignal, 0 bis +5 V), >500 kΩ (Digitalsignal, +5 bis +50 V) Pull-up-Widerstand: 2 kΩ (Kontakt-Pull-up bei +5 V intern) |
| Schwellwert | 1,4 V/2,5 V/4,0 V |
| Schaltwiderstandsbereiche | 1,4 V: 1,5 kΩ oder höher (offen) und 500 Ω oder niedriger (kurzgeschlossen) 2,5 V: 3,5 kΩ oder höher (offen) und 1,5 kΩ oder niedriger (kurzgeschlossen) 4,0 V: 25 kΩ oder höher (offen) und 8 kΩ oder niedriger (kurzgeschlossen) |
| Ansprechzeit | bis 500ns |
| Max. zulässige Eingangsspannung | 0 bis +50 V DC (maximale Spannung zwischen den Eingängen, die das Gerät nicht beschädigt) |

Kabellänge und Gewicht: Hauptkabel 1,3 m, Eingangskabel 46 cm, ca. 350 g



| DIFFERENTIAL-TASTKOPF 9322 (Genauigkeit bei 23 ±5°C und 30 - 80 % rel. Feuchte, Genauigkeit garantiert für 1 Jahr) | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion | Für Hochspannungs-Messung, Erkennung von Netz-Störimpulsen, Effektivwert-Messung (RMS) |
| DC-Modus | Kurvenüberwachung, Ausgang, Frequenzcharakteristik: DC bis 10 MHz (±3 dB), Amplitudengenauigkeit: ±1% v. Messb. (bei max. 1000 V DC), ±3% v. Messbereich (at max. 2000 V DC) (Messbereich: 2000 V DC) |
| AC-Modus | Erkennung von Netz-Störimpulsen, Frequenzcharakteristik: 1 kHz bis 10 MHz ±3 dB |
| Effektivwert-Modus | Effektivwert-Ausgang für DC, oder AC-Spannungseingang, Frequenzcharakteristik: DC, 40 Hz bis 100 kHz, Ansprechzeit: 200 ms oder weniger (400 V AC), Genauigkeit: ±1% v. Messbereich (DC, 40 Hz bis 1 kHz), ±4% v. Messbereich (1 kHz bis 100 kHz) (Messbereich: 1000 V AC) |
| Eingang | Symmetrischer Differential-Eingang, Eingangswiderstand/Kapazität: H-L 9 MΩ/10 pF, H/L-Gehäuse 4,5 MΩ/20 pF, Max. Spannung gegen Erde: mit Greifklemme 1500 V AC/DC (CAT II), 600 V AC/DC (CAT III), mit Krokoklemme: 1000 V AC/DC (CAT II), 600 V AC/DC (CAT III) |
| Max. Eing.spannung | 2000 V DC, 1000 V AC (CAT II), 600 V AC/DC (CAT III) |
| Ausgang | Spannungsteiler für 1/1000 des Eingangswertes, BNC-Anschluß (Ausgang umschaltbar, 3 Modi: DC, AC, RMS) |
| Stromversorgung | Das 9418-15 AC-NETZTEIL, oder externe Stromversorgung über das 9328 VERSORGUNGSKABEL |

Kabellänge und Gewicht: Hauptkabel 1,5 m, Eingangskabel 1 m, ca. 320 g
Hinweis: Die Anschlüsse von 9321-01 sind von 9321 unterschiedlich.

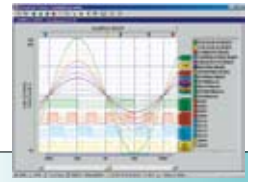


| LOGIK-TASTKOPF 9321-01(MR) (Genauigkeit bei 23 ±5°C und 30 - 80 % rel. Feuchte, Genauigkeit garantiert für 1 Jahr) | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion | zur Auswertung logischer Ein/Aus- bzw. HIGH/LOW-Zustände für AC- und DC-Relais-Signale, verwendbar auch als Spannungsausfall-Detektor |
| Eingang | 4 Kanäle (isoliert), Eingangsspannung kann auf HIGH (hoher Bereich) oder LOW (niedriger Bereich) eingestellt werden |
| EIN-Bedingung (H) | 170 bis 250 V AC, ±DC (70 bis 250 V) (HIGH- hoher Bereich) 60 bis 150 V AC, ±DC (20 bis 150 V) (LOW- niedriger Bereich) |
| AUS-Bedingung (L) | 0 bis 30 V AC, ±DC (0 bis 43 V) (HIGH- hoher Bereich) 0 bis 10 V AC, ±DC (0 bis 15 V) (LOW- niedriger Bereich) |
| Ansprechzeit | steigende Flanke max. 1 ms, fallende Flanke max. 3 ms. (ON/OFF, mit HIGH-Bereich bei 200 V DC, LOW-Bereich bei 100 V DC) |
| Maximal zulässige Eingangsspannung | 250 V _{eff} (HIGH-Bereich), 150 V _{eff} (LOW-Bereich) (maximale Spannung zwischen den Eingängen, die das Gerät nicht beschädigt) |

Datenanalyse mit PC

(ab 2012)

Kurvenanzeige, Datenberechnung, Druckfunktion



WAVE PROCESSOR 9335

| | |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Medium | 1 CD-R |
| Betriebsumgebung | Windows 2000/XP/Vista (32-Bit), oder Windows 7 (32-Bit/64-Bit) |
| Anzeige | Kurvenanzeige, X-Y-Anzeige, Anzeige der digitalen Werte, Cursor-Funktion, Scroll-Funktion, Max. Anzahl der Kanäle (32 Analog-, 32 Logik-Kanäle), Skalenanzeige (Zeitachse, Spannungssachse), graphische Anzeige |
| Daten laden | Ladbare Datenformate: (MEM., REC., RMS, .POW) Maximale Ladegröße des verwendeten Recorderscope-Typ (Dateigröße wird durch die verwendeter PC-Konfiguration begrenzt) |
| Datenumwandlung | Umwandlung ins CSV-Format, Tabulator oder Text Leerstellen-Separierung, ausgewählte Mehrfach-Dateien gleichzeitig umgewandelt |
| Druckfunktion | Druckformat (1 up, 2-to-16 up, 2-to-16 rows, X-Y 1-to-4 up), Vorschau, Druckausgabe auf jedem Drucker, der vom System unterstützt wird |
| Weitere Funktionen | Parameter-Berechnung, Suchfunktion, Kopieren in die Zwischenablage, Starten anderer Anwendungen |

■ Spezifikation der PC-Software mitgeliefert mit dem 8875 (MR) auf CD-R

| Wave Viewer (Wv) Software | |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktionen | • einfache Anzeige von Kurvendaten • Text-Umwandlung: Binärdaten werden in CSV-Text-Format umgewandelt, Text nach Tabulator oder Text nach Leerstelle, Datenauswahl und -ausdünnung • Einstellungen der Anzeige: Scroll-Funktion, Anzeige vergrößern/verkleinern, Anzeige von Kanaleinstellungen • Weitere Funktionen: Spannungswert suchen, springen zur Cursor-/Trigger-Position |
| Betriebsumgebung | Windows 2000/XP/Vista (32-Bit), oder Windows 7 (32-Bit/64-Bit) |

Optionen

Eingangsmodule (Zum Einstecken in das Hauptgerät. Vom Benutzer austauschbar. Eingangskabel werden nicht mitgeliefert)



ANALOG-MODUL 8901 (MR)
4 Kanäle, Spannungsmessung, DC bis 100kHz Bandbreite

SPANNUNGS-/TEMP-MODUL 8902 (MR)
15 Kanäle, Spannungsmessung, Thermoelemente

DMS-MODUL 8903 (MR)
4 Kanäle, Spannungsmessung, DMS-Konverter-Eingang, Konvertierungskabel wird mitgeliefert

CAN-MODUL 8904 (MR)
bis zu 15 Analogkanälen, jeder Kanal äquivalent zum 16-Bit-Analogsignal, und bis zu 16 Logikkan. äquivalent zum 1-Bit-Logiksignal

Logiksignal-Messung

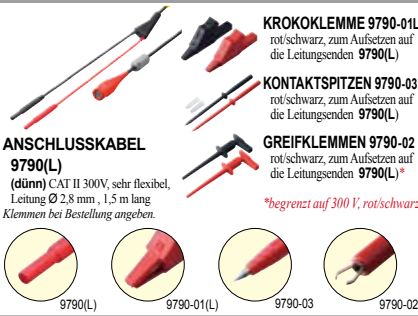


9320-01 LOGIKTASTKOPF
4-Kanäle, ON/OFF-Erkennung von Spannungs-Kontaktsignalen, Miniaturanschluß

9321-01 (MR) LOGIKTASTKOPF
4 isolierte Kanäle, ON/OFF-Erkennung von AC/DC- Spannung, Miniaturanschluß

ADAPTERKABEL 9323
für die Verbindung von 9320/9321 mit dem **8875 (MR)**, da die Anschlüsse unterschiedlich sind.
* nicht benötigt für Miniaturanschlüsse bei 9327, 9320-01, 9321-01 und 9321-01 (MR).

Spannungsmessung (mit Eingangs-Modulen)



KROKOKLEMMEN 9790-01L
rot/schwarz, zum Aufsetzen auf die Leitungsenden **9790(L)**

KONTAKTSPITZEN 9790-03
rot/schwarz, zum Aufsetzen auf die Leitungsenden **9790(L)**

GREIFKLEMMEN 9790-02
rot/schwarz, zum Aufsetzen auf die Leitungsenden **9790(L)***
*begrenzt auf 300 V, rot/schwarz

ANSCHLUSSKABEL 9790(L)
(dünn) CAT II 300V, sehr flexibel, Leitung Ø 2,8 mm, 1,5 m lang
Klemmen bei Bestellung angeben.

ANSCHLUSSKABEL 9197
für hohe Spannungen (bis 500V); 2 Kabel



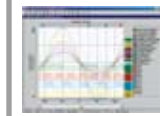
RECORDERSCOPE® 8875 (MR) (Hauptgerät)

Das Hauptgerät 8875 (MR) kann ohne optionale Module nicht benutzt werden. Ein oder mehrere Eingangsmodule müssen für den Betrieb installiert werden.

Wichtiger Hinweis

Das Gerät darf ausschließlich von ausgebildeten Elektrofachkräften und/oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen benutzt werden. Es darf nicht von elektrotechnischen Laien verwendet werden.

PC-Software



WAVE PROCESSOR 9335
Kurvenanalyse-Software (mit Kurvenanzeige, Berechnungs- und Druckfunktion) (32-Bit), Windows 7 (32-Bit/64-Bit)

Strommessung * mit 9555-10 und Analog-Modulen verwenden



BREITBAND-STROMZANGE 9279(CT)
*ohne CE
Für Kurvenbeobachtung von DC bis verzerrten AC. DC bis 20kHz, Eingang 500A / Ausgang 2V AC

BREITBAND-STROMZANGE 9277(CT)
Für Kurvenbeobachtung von DC/AC-Stromkurven. Eingang 20 A, DC bis 100 kHz für 2 V AC Ausgang

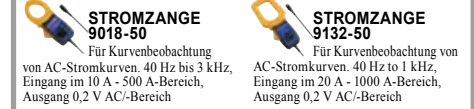
BREITBAND-STROMZANGE 9278(CT)
Für Kurvenbeobachtung von DC/AC-Stromkurven. Eingang 200 A, DC bis 100 kHz für 2 V Ausgang

STROMZANGE 9272-10
Kurvenbeobachtung vom AC-Stromkurven, 1 Hz bis 100 kHz, Eingang 200/20A, Ausgang 2V AC

STROMVERSORGUNG 9555-10
Die 9555-10 wird für die Speisung von Breitband-Stromzangen 9272-10, 9277 benötigt. Für den Signalausgang wird das 9217 (L)-Anschlusskabel für die Verbindung mit den Eingangsmodulen benötigt.

ANSCHLUSSKABEL 9217(L)
isolierte BNC-Stecker an beiden Enden, für die 9555-10 und Eingangsmodule.

Strommessung * Für Stromnetze 50/60Hz (separate Stromversorgung nicht benötigt)



STROMZANGE 9018-50
Für Kurvenbeobachtung von AC-Stromkurven. 40 Hz bis 3 kHz, Eingang im 10 A - 500 A-Bereich, Ausgang 0,2 V AC-Bereich

STROMZANGE 9132-50
Für Kurvenbeobachtung von AC-Stromkurven. 40 Hz bis 1 kHz, Eingang im 20 A - 1000 A-Bereich, Ausgang 0,2 V AC-Bereich

Spannungsmessung (mit separater Stromversorgung)



DIFFERENTIAL-TASTKOPF 9322
bis zu 2kV DC oder 1kV AC, max. Spannung gegen Erde CAT III 600V, CAT II 1kV. Stromvers. kabel **9328** wird für die Versorgung vom **8875 (MR)** benötigt.
* bis zu 3 Kabel können mit dem **9322** über **8875 (MR)** für die Stromversorgung verbunden werden. Bei mehr als 3 Tastköpfen das AC-Netzteil **9418-15** benutzen.

NETZKABEL 9328
Für die Stromvers. des **9322** vom **8875 (MR)**.
kein CE

9303 (PT)
Isolationswandler, Eingang 400 V oder 200 V AC, Ausgang 10 V AC, für AC-Netzspannungsmessung. Konvertierungsadapter **9199** wird benötigt

Ableitstrom- / Laststrommessung



AC/DC-ABLEITSTROMZANGE 3284
20A, 200A AC/DC-Bereich, Monitor-/ Analogausgang 1V v. Messer.

AC/DC-ABLEITSTROMZANGE 3285
200A, 2000A AC/DC-Bereich, Monitor-/ Analogausgang 1V v. Messer.

ABLEITSTROMZANGE 3283
10mA-Bereich/ 10µA-Auflösung bis 200A-Bereich, Monitor-/ Analogausgang 1V v. Messer.

AC-NETZTEIL 9445-03
100 bis 240 V AC, 9V/ 1A

Das Ausgangskabel 9094 und Konvertierungsadapter 9199 werden für die Verbindung mit dem **8875 (MR)** benötigt.

Strommessung * Weitere Stromzangen mit einem Analogausgang sind ebenfalls verwendbar



AC/DC-STROMZANGENMESSER 3290
für die Überwachung von AC/DC-Stromkurven. Der Eingangsbereich sind abhängig von der verwendeten Stromzange, Ausgang 2V AC

AC/DC-STROMZANGE 9691
DC bis 10kHz (-3dB), 100A, Kabellänge 2m

AC/DC-STROMZANGE 9692
DC bis 20kHz (-3dB), 200A, Kabellänge 2m

AC/DC-STROMZANGE 9693
DC bis 15kHz (-3dB), 2000A, Kabellänge 2m

AUSGANGSKABEL 9094
ø 35 mm, Mini-stecker/ Banane, 1,5m Kabellänge

KONVERTIERUNGS-ADAPTER 9199
Banane (Buchse) / BNC-Stecker (Ausgang), für die Verbindung des BNC-Anschlusses an Modulen

TRAGETASCHE 9400
mit viel Platz für die Optionen

AC-NETZTEIL 9445-03
100 bis 240 V AC, 9V/ 1A

Speicherkarten (SD-Karte)



SD-SPEICHERKARTE 2GB 4001 (Z)
2GB

Stromversorgung



AC-NETZTEIL 1002 (Z)
Im Zubehör, für das Hauptgerät, 100 bis 240 V AC

AKKUSATZ 1003 (Z)
NiMH, Aufladung im Recorder, 7,2V DC/ 4500mA

Weitere Optionen



CAN-KABEL 9713-01
Für 8904 (MR), frei an einem Ende, Länge: 1,8 m

LAN-KABEL 9642
gerades Ethernetkabel, mitgeliefert mit geradem/gekreuztem Übergangskabel, Kabellänge: 3 m

CARRYING CASE 1004(C)
Hartschalenkoffer, mit viel Platz für Optionen, für den Transport des **8875 (MR)**

Beispiel-Konfiguration (4 Eingangsmodule möglich, der 8875 (MR) hat 4 Steckplätze. Module sind frei kombinierbar. Unbenutzte Steckplätze beim Hauptgerät werden werkmäßig abgedeckt)

| 8875 (MR) ×1 | Analog 4ch | Analog 16ch | Analog 4ch | SPANNG/TEMP. 15 ch | Analog 4ch | SPANNG/TEMP. 30 ch | Analog 4ch | DMS 4ch | Analog 4ch | DMS 8ch | Analog 4ch | CAN 2port | Analog 4ch | CAN 4port |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Anzahl der Module | 8901 (MR)×1 | 8901 (MR)×4 | 8901 (MR)×1 | 8902 (MR)×1 | 8901 (MR)×1 | 8902 (MR)×2 | 8901 (MR)×1 | 8903 (MR)×1 | 8901 (MR)×1 | 8903 (MR)×2 | 8901 (MR)×1 | 8904 (MR)×1 | 8901 (MR)×1 | 8904 (MR)×2 |
| Anzahl der Eingangsleitungen | 9198 (L)×4 | 9198 (L)×16 | 9198 (L)×4 | 9810×3 | 9198 (L)×4 | 9810×6 | 9198 (L)×4 | — | 9198 (L)×4 | — | 9198 (L)×4 | 9713-01×2 | 9198 (L)×4 | 9713-01×4 |

Hinweis: Firmennamen und Produktnamen in diesem Datenblatt sind Markenzeichen oder registrierte Marken der jeweiligen Firma.

ASM GmbH Automation • Sensorik • Messtechnik

Am Bleichbach 18 - 22
Tel. +49 8123 986-0
www.asm-sensor.de

85452 Moosinning
Fax: +49 8123 986-500
info@asm-sensor.de

