HIOKI

WIRELESS LOGGING STATION
LR8410

Up to 105 channels*

*When used with LR8510 or LR8511 measurement units.

Wireless Data Collection

Featuring Bluetooth® wireless technology, faster wiring of multichannel input, and easy distributed setup.



Voltage | Thermocouple | Pt100/JPt100 | Resistance | Temperature Humidity | Current | Pulse



Built in Bluetooth® wireless technology

Please see www.hioki.com for list of supported regions.

Easy expansion with an extensive selection of measurement units and loggers

Data is sent wirelessly to the wireless logging station from measurement units and wireless loggers.

Wireless loggers

WIRELESS PULSE LOGGER
LR8512



WIRELESS CLAMP LOGGER
LR8513

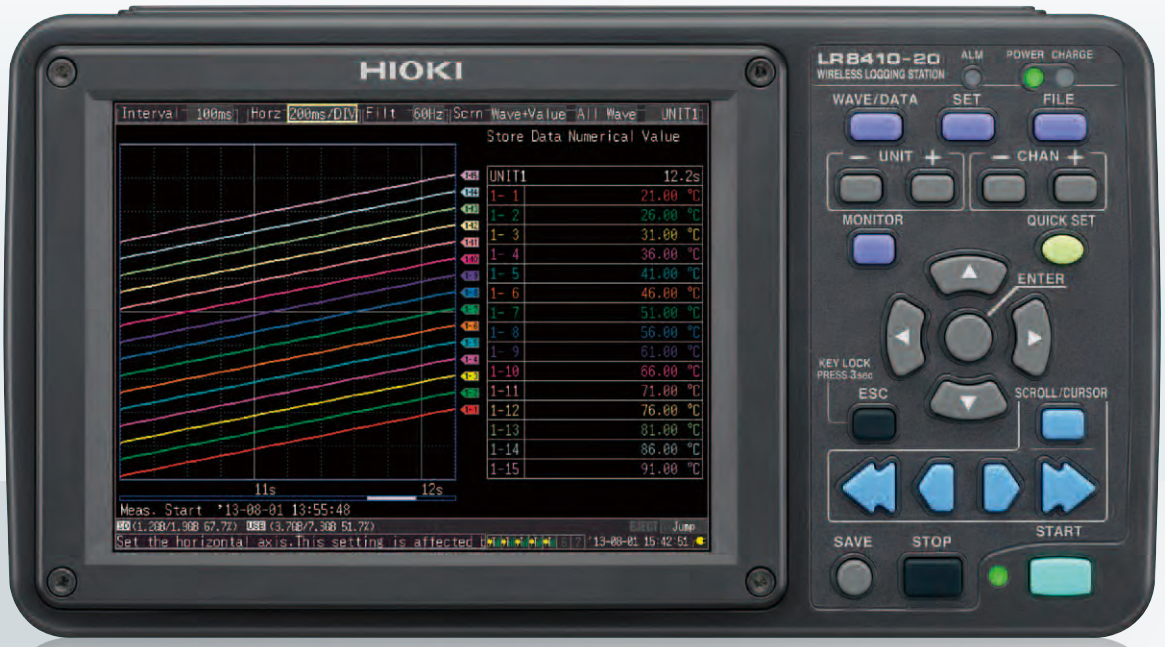


WIRELESS HUMIDITY LOGGER
LR8514



WIRELESS VOLTAGE/TEMP LOGGER
LR8515





Measurement units

WIRELESS VOLTAGE/TEMP UNIT LR8510



WIRELESS UNIVERSAL UNIT LR8511



Communication range: 30 m, line of sight

Number of units: Up to 7
(including mixture of measurement units and wireless loggers)

Measurement units and wireless loggers

		LR8510	LR8511	LR8512	LR8513	LR8514	LR8515
No. of input channels		15	15	2	2	2	2
Input type	Voltage	✔	✔				✔
	Temperature	✔	✔			✔	✔
	Humidity		✔			✔	
	Resistance		✔				
	Pulse			✔			
	Current				✔		

LR8510/LR8511

Voltage

Fully isolated input channels
Maximum rated voltage to earth: 300 VAC, DC
Max. inter-channel voltage: 300 VDC

LR8510/LR8511

Thermocouple

K, J, E, T, N, R, S, B, W
Measurement range varies with thermocouple type (see specifications page).

LR8511

Pt100/ JPt100

Pt100 :-100 to 800°C
JPt100 :-100 to 500°C
3-wired/ 4-wired, 1mA testing current

LR8511

Resistance

0 to 200 Ω
Measurement ranges: 10/20/100/200 Ω

LR8511

Humidity

5.0 to 95.0 %rh
Requires Humidity Sensor Z2000 (option).

LR8512

Pulse

Flow rate·No. of revolutions
Non-voltage "a" contact
Open collector, or voltage input (0 to 50 V)

LR8513

Current using sensors

AC and DC load current and AC leak current
Measurement range varies with clamp type (see option page).

LR8514

Temperature, humidity

Dedicated temperature and humidity sensor (optional)
Z2010 (50 mm long, including sensor)
Z2011 (cable length: 1.5 m)

LR8515

Voltage

0 to 50V
Measurement range: 50 m/500 m/5/50 V

LR8515

Thermocouple

K, T
Requires thermocouple

Wireless data transmission for superior ease of use



The communications range between the LR8410 and measurement units/wireless loggers is 30 m (line of sight). The communications range may be reduced if there are obstructions (such as walls or metallic shielding) between the devices.
In addition, radio wave intensities, which are indicated with the antenna-like indicators, vary depending on units even while these units are operating in the same environment.

1. Making the wiring process faster while minimizing costs

Have you dealt with problems like these?

Recording a large number of channels means you'll have to deal with a mess of wires. In addition to increasing the cost of connection cables and thermocouples, long wires make setup more time-consuming.

Resolved with wireless data transmission

The lack of wiring around the instrument makes for a clean installation. Minimal wiring means lower costs and faster setup.



Long wires are used to connect the instrument to the measurement locations.



Data is sent wirelessly from measurement units to the LR8410.

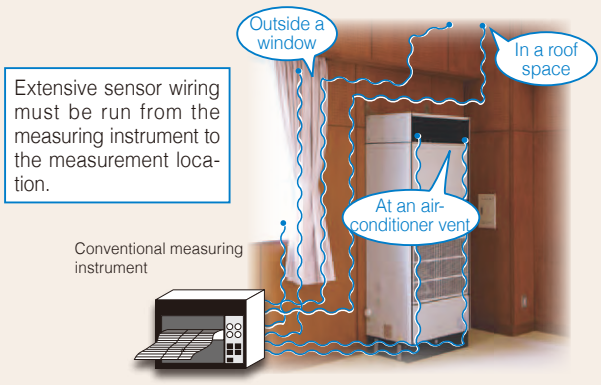
2. Make measurements where it would not be practical to wire equipment directly.

Have you dealt with problems like these?

Running a large number of thermocouples from a logger to the ceiling or crawlspace would mean a wiring nightmare.
Data can't be viewed during measurement, and data download is virtually impossible.
Logging for extended periods requires extra power, something traditional loggers can't support.

Resolved with wireless data transmission

There's no need to connect measurement units to the Wireless Logging Station LR8410 with long wires. Instead, you can install the logging module in an attic or crawl space and check data from the LR8410's screen while measurement is ongoing.



Monitoring the temperature near wall-mounted air-conditioners, in high places such as roof spaces, or in crawl spaces

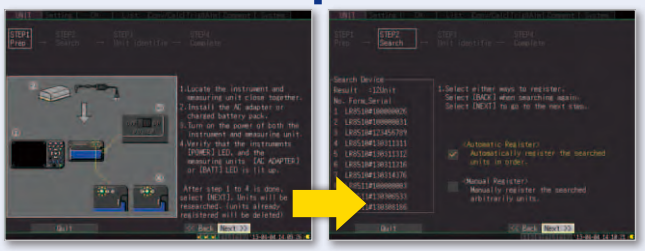


Measurement units can operate on batteries in locations where power is not available.
LR8510/LR8511: Battery pack
LR8512 to LR8515: LR6 alkaline batteries



Easy wireless setup

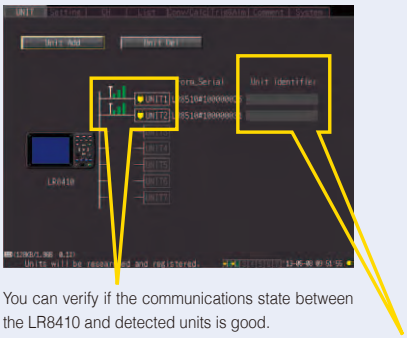
The LR8410 features Hioki's Quick Set function. Since measurement units can be registered simply by following the Unit Registration Guide, even first-time users can start measurement right away. It's also easy to configure settings when adding measurement units later.



QUICK SET easy setup screen
(shown when the Wireless Logging Station is turned on)

Logging modules within wireless range are automatically detected.

If no logging modules have been registered, the Quick Set screen is displayed when the LR8410 is turned on, and the instrument automatically detects any logging modules that are within communications range. Detected units are assigned to No. 1 through No. 7, and the registration process is completed. If one or more units have already been registered, the Wireless Logging Station automatically initiates a connection with the registered modules.



You can verify if the communications state between the LR8410 and detected units is good.

You can also assign a name to each unit for ID purposes. This feature helps you recognize where units are located when registering multiple units.

3. Make measurements of interior conditions from the outside, with the door closed.

Have you dealt with problems like these?

We can't close the windows or doors due to all the wires. As a result, there's a gap in the gasket, and the vehicle cannot be sealed.



Conventional wiring

Long wires are used to connect the instrument to the measurement locations.

Resolved with wireless data transmission

Wires do not protrude outside the vehicle, allowing the windows and doors to be closed so that the vehicle can be tested under airtight conditions.



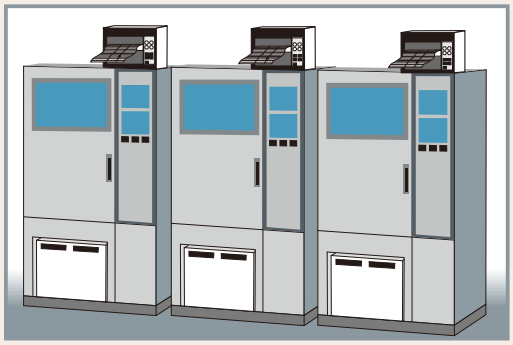
LR8410

Data is sent wirelessly from measurement units and wireless loggers to the LR8410.

4. Synchronize measurement data

Have you dealt with problems like these?

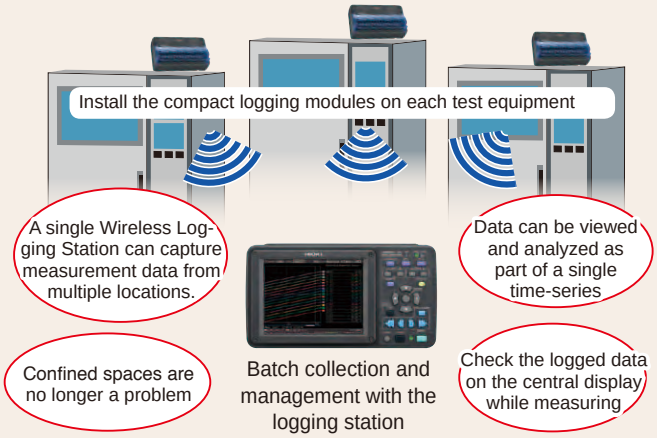
Installing individual loggers on test equipment means each set of measured data is on its on time line, making it hard to compare the data with respect to a single time axis.
Conventional data loggers are sometimes too bulky and difficult to fit into test equipment.



Traditionally, data loggers are installed on each device

Resolved with wireless data transmission

You can observe measurement results from multiple pieces of experimental equipment as part of the same time series. Logging modules are small enough to fit almost anywhere.



Applications in diverse fields

Introducing three-way power, including extended measurement on battery power!

AC adapter, battery, or DC power supply

Measurement units or wireless loggers can operate on a rechargeable battery pack or alkaline batteries, respectively, close to the measurement target, enabling their use even in locations where AC power is not available.





Continuous operating time (LR6 Alkaline battery)

Recording intervals	LR8512	LR8513	LR8514	LR8515
0.1 sec *1	Approx. 5 day	Approx. 5 day	Approx. 5 day	Approx. 2 day
1 sec	Approx. 7 days	Approx. 7 days	Approx. 7 days	Approx. 4 days
1 min	Approx. 10 days	Approx. 10 days	Approx. 10 days	Approx. 10 days

*1 LR8513, LR8514: 0.5 sec

Continuous operating time (BATTERY PACK Z1007)

Recording intervals	LR8510/LR8511
100 ms	Approx. 24 hours
1 min	Approx. 120 hours

*Use of the AC adapter is recommended when recording data over an extended period of time.
(The Wireless Logging Station LR8410 operates using an AC adapter.)

Measurement units and wireless loggers have an operating temperature range of -20°C to 60°C.

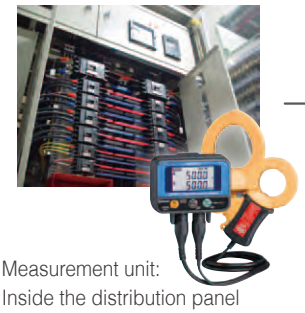
Measurement units and wireless loggers can be used with confidence and peace of mind in hot environments such as the interior of a car during the summer as well as in cold-weather testing in the subzero temperatures of winter.



*The temperature range for recharging the Z1007 Battery Pack is 5°C to 35°C.
For the operating temperature of the battery pack, batteries or current sensors, please refer to the specifications of each respective device.

Ensuring a safe measuring environment by closing doors

Distribution panels and control panels can be measured and data recorded safely by placing a measurement unit inside the enclosure, closing the door, and placing the LR8410 outside the enclosure.



Measurement unit:
Inside the distribution panel



LR8410:
Outside the distribution panel

Ensure peace of mind even in the event of a power outage or signal disruption.

Data is protected by a battery and backup function!

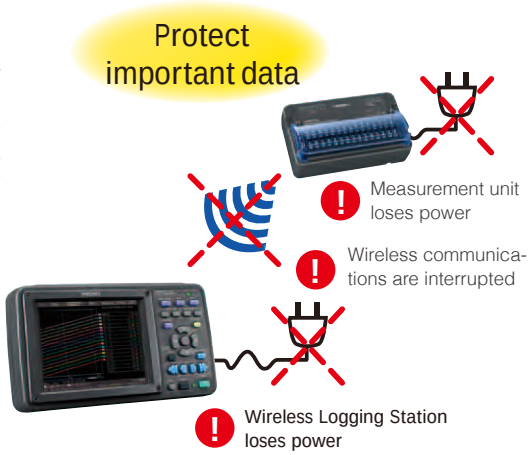
If the power goes out during measurement

If the Wireless Logging Station loses power

If the start backup setting is enabled, the instrument will resume measurement automatically when power is restored. If data is saved in real time to the SD memory card, the instrument's built-in high-capacity capacitor will maintain power until all data has been downloaded, making it extremely unlikely that data will be lost or the file system corrupted. Additionally, if a battery is installed while operating with the AC adapter, the logging station will automatically switch to battery power in the event of an outage.

If the measurement unit or wireless logger loses power

When power is restored, measurement will pick up where it left off. (Data for the outage period is assumed to have been lost.) The device will automatically switch power supplies if you install a battery pack (LR8510/LR8511) or LR6 alkaline batteries (LR8512 to LR8515) while using an AC adapter.



If communication is temporarily interrupted

Measurement units and wireless loggers have built-in buffer memory so that measurement data can be saved if communication is temporarily disrupted. This data is resent once communication is restored, allowing the measurement data to be stored in the Wireless Logging Station. For example, if 15 channels of data are measured at a recording interval of 1 second, data integrity can be preserved throughout a communication outage of up to about 72 minutes. Additionally, alarms can be output and emails sent to notify the operator in the event that communication is interrupted or the logging module's remaining battery life is low.

Number of data points that can be stored in the internal memory: When recording n channels, (65,536/n) data points
Data collected using the logger utility is not restored during measurement. Load restored data that has been saved to an SD memory card or other media with the instrument.

Remote control from a computer via the HTTP/FTP server function



LAN network

Download and automatically send data files and control instrument operation remotely without the need to install special application software on the computer.

Data acquisition via FTP	Download data files from the instrument's internal buffer memory, SD memory card, and USB memory stick to a computer. *Note: Waveform data cannot be downloaded from internal memory while measuring.*
Data transfer via FTP	Data files stored on the Wireless Logging Station's SD memory card or USB memory stick are automatically sent to an FTP server regularly while measurement is in progress or after measurement is complete.
Get notifications via E-mail	The Wireless Logging Station can send an e-mail message to a network-connected computer or mobile phone when a communications error occurs, when the any of the device's remaining battery life runs low, when the media or the internal memory is full, when a stop trigger occurs, and when an alarm occurs. E-mail messages can also be sent on a regular basis.
Remote control through HTTP server function	Using a Web browser, you can monitor screens and operate the instrument remotely, including to configure settings and download data. You can also perform configuration and measurement tasks using communications commands. *Note: Waveform data cannot be downloaded from internal memory while measuring.*



Recording data in real time on a computer
Data collection software "Logger Utility"

By connecting a computer to the LR8410 using the instrument's USB or LAN interface, you can observe data in real time as it is recorded and scroll backwards through past waveform data.

Recording data in real time on an SD memory card

Waveform data collected wirelessly from measurement units and wireless loggers is recorded by the LR8410 on an SD memory card or USB flash drive at an interval of about 1 minute. (If the recording interval is longer than 1 minute, data is saved at the recording interval.)

Replace storage media during real-time recording

Storage media can be switched without stopping measurement. When the new media is inserted, any data remaining in the instrument's internal buffer memory is saved as a separate file.

Note: Although USB memory devices enable real-time saving of data, for more reliable data protection we recommend use of Hioki SD Memory Cards, which are guaranteed to work with the instrument, for real-time saving of data.

Maximum recording time

Recording 2 units (30 analog) (no alarm output or waveform processing)

Recording intervals	100 ms	200 ms	500 ms	1 s	2 s	5 s	10 s
LR8410 Internal memory(16 MB)	7h 46m	15h 32m	1d 14h 50m	3d 5h 40m	6d 11h 20m	16d 4h 21m	32d 8h 43m
SD Memory Card Z4001(2 GB)	41d 10h 12m	82d 20h 24m	207d 3h 1m	"★"	"★"	"★"	"★"

**Use only Hioki SD Memory Cards that are guaranteed to operate with the Wireless Logging Station for continuous long-term recording.*
**Maximum recording time is inversely proportional to number of recording channels.*
**Because the header portion of waveform files is not included in capacity calculations, expect actual maximum times to be about 90% of those in the table.*
**"★" exceeds 1 year.*

New function

LR8410 Link

Use the Wireless Logging Station LR8410 to collect data from LR8410 Link-compatible products in real time.



Easy scaling

The setup process is simple: just search for and pair LR8410 Link-compatible products. Since the settings on paired devices are automatically received by the LR8410, there's no need to manually configure troublesome scaling settings. And since this process occurs wirelessly, you spend less time on wiring work.

No degradation in accuracy caused by D/A output

Since measured values are sent as data, there is no degradation in accuracy.

Simultaneous measurement of power, temperature, and other data

The LR8410 can be used with a broad range of modules and LR8410 Link-compatible products. Since you can pair it with up to seven devices, you can measure a large number of channels and parameters along with power meter data.

LR8410 Link-compatible products

A Bluetooth serial adapter (purchased separately; recommended model: Parani-SD1000) is required.



POWER ANALYZER PW6001

A dedicated connection cable (purchased separately) is required.



POWER ANALYZER PW3390

An AC/DC power supply adapter (purchased separately; recommended model: OPA-G01) is required.



POWER METER PW3335

The PW335-01 is not supported.



POWER QUALITY ANALYZER PQ3100

*Contact HIOKI for more information.

WIRELESS LOGGING STATION LR8410 (Accuracy guaranteed for 1 year, Post-adjustment accuracy guaranteed for 1 year)

General specifications

Controllable devices	LR8510, LR8511, LR8512, LR8513, LR8514, LR8515
No. of controllable devices	Max. 7 units (up to 105 channels when used with the LR8510 or LR8511)
Control and communications (Between instrument and units)	Bluetooth® 2.1 + EDR (between Wireless Logging Station and logging modules); communication range: 30 m (line of sight), SSP security
Internal buffer memory	8 MWords volatile RAM (SDRAM)
Clock functions	Auto calendar, clock accuracy: ±3 s/day (@23°C, 73.4°F)
Timebase accuracy	±0.2 s/day while measuring (@23°C, 73.4°F)
Backup battery life	At least five years for clock and settings (@23°C, 73.4°F)
Operating temp. & humidity	-10 to 50°C (14 to 122°F), 30 to 80% rh or less (non-condensating)
Storage temp. & humidity	-20 to 60°C (-4 to 140°F), 80% rh or less (noncondensating)
Applicable standards	Safety: EN61010 EMC: EN61326 classA, EN61000-3-2, EN61000-3-3 Wireless certification: Japan (type certification) :Incorporates a wireless module that has been certified as compliant with applicable technical standards. US(FCC) : Part 15.247 (Contains FCC ID: QOQWT11IA) Canada(IC) : RSS-210 (Contains IC: 5123A-BGTWT11IA) EU : EN 300 328, EN 301 489-1, EN 301 489-17
Vibration endurance	JIS D 1601:1995 5.3(1), Category 1: Vehicle, Condition: Category A equiv.
External control terminal	External trigger input, trigger output, four alarm channel outputs, ground
Dimensions and Mass	230mm (9.06in)W × 125mm (4.92in)H × 36mm (1.42in)D, 700 g (24.7oz.) (excluding Battery Pack)
Accessories	Instruction manual ×1, Measurement guide ×1, SD Memory Card (2GB) Z4001 × 1, CD-R (data collection software "Logger Utility") ×1, USB cable ×1, AC Adapter Z1008 × 1

Data storage media

SD memory card	SD standard-compliant × 1, Hioki Z4001 (2 GB), Data format: FAT16, FAT32
USB memory	Series A receptacle

Communication functions

LAN Interface	IEEE802.3 Ethernet 100BASE-TX DHCP, DNS •Data acquisition and measurement criteria setting with the Logger Utility •Setting and measurement by communications commands •Manual file transfer by FTP server (from the instrument memory or removable storage). •Auto sending files by FTP client •Remote control by HTTP server •E-Mailing
USB Interface	USB2.0 compliant High Speed, Series-mini B receptacle • Data acquisition, condition settings used with the Logger Utility software (supplied as standard) • Configure the unit and measure using communication commands • Transfer data from the SD memory card to a PC via USB drive mode (data transfer not possible from USB memory sticks)

Display section

Display	5.7 inch TFT color liquid crystal display (640 × 480 pixel), horizontal 16 division, vertical 10 division, selectable between English and Japanese displays, back light saver available
LCD Brightness	Selectable from 100, 70, 40, or 25 %

Power supplies

AC adapter	Using the AC Adapter Z1008 (supplied as standard, 100 to 240 VAC, 50/60 Hz), Power consumption: 8 VA (with battery pack removed and maximum brightness)
Battery	Using the Battery Pack Z1007 (Li-ion 7.2V 2170mAh) (optional accessory, AC adapter has priority when used in combination with battery pack), continuous operation time: 3 hours (at 23 °C, LCD brightness 25 %) Fast recharging time: 7 hours (the AC Adapter or a 10 to 28 V DC external power supply can be connected while the Battery Pack Z1007 is installed.)
External power	10 to 28 VDC (Please contact your HIOKI distributor for connection cord) 15 VA (when battery is charged, and w/LCD max. blightness)

Trigger functions

Trigger mode, timing	Modes : Single / Repeat, Timing : Start / Stop / Start & Stop, Logical sum (OR) and product (AND) of each trigger source, selectable for each channel
Analog signal source	Up to 105 channels, depending on how many Wireless Voltage/ Temp Units LR8510 and Wireless Universal Units LR8511 are connected (U1-1 to U7-15). [Level trigger] Triggers when rising or falling through preset level [Window] Triggers when entering or exiting range defined by preset upper and lower limit values [Pattern trigger] Applies the trigger when a pattern defined in terms of 1, 0, ×, and values is matched (Setting only available when using logic measuremeent with the LR8512)
Interval trigger	Set year, month, date, hour, minute and second (triggers when specified measurement interval is passed)
Trigger output	Open-drain output, Trigger output terminal: Push-button type terminal block (5 V voltage output, active low, pulse width: at least 100 ms) Output response time: Recording interval + 3 sec. or less (with 1 measurement unit, good communications) Recording interval + 5 sec. or less (with 7 measurement units, good communications)

Alarm output

Number of channels	4 channels, non-isolated (common ground with chassis)
Alarm source	Analog input: Up to 105 channels, depending on how many Wireless Voltage/ Temp Units LR8510 and Wireless Universal Units LR8511 are connected (U1-1 to U7-15). When thermocouple burn-out detection is enabled, when the Wireless Voltage/ Temp Unit LR8510 or Wireless Universal Unit LR8511 battery is low, or when a communications error occurs
Alarm type	Level, window, output latch/ no latch, cancel alarm while measuring
Alarm sound	Buzzer, ON/OFF possible
Alarm output	Open drain output (with 5 V pull-up, active low), output response time: Recording interval + 3 sec. or less (with 1 measurement unit, good communications) Recording interval + 5 sec. or less (with 7 measurement units, good communications)
Output sink current	200 mA at 5 V to 30 VDC

Measurement settings

Recording intervals (sampling period)	*1, *2100 ms, *2200 ms, 500 ms, 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 20 min, 30 min, 1 h (16 selections) *All input channels are scanned at high speed during every recording interval* *1 Setting not available when the thermocouple burnout detection setting is on. *2 The data update rate of the LR8513 and LR8514 is 500ms.
Recording length (time span)	Enable continuous recording ON (records until the Stop key is pressed), or continuous recording OFF (enable a specified time span)
Repeat measurement recording	Set Off or On. When On, measurement repeats at the set recording interval.

Display

Time axis	200 ms to 1day/divisions
Voltage axis	Select by position (magnification can be×100 to ×1/2, 0 Position : Set between -50 to 150%) or upper/ lower limits
Waveform scrolling	Time-axis scrolling is available by left/right arrow keys while measuring and when measurement stops (waveform drawing period).
Jump function	Selects the displayed span of the waveform.
Monitor function	Confirm instantaneous values and waveforms without recording data.
Unit battery life remaining display	Displays the remaining battery life for wirelessly connected units as 1 of 3 levels.
Signal strength display	Displays the signal strength for wirelessly connected units as 1 of 3 levels.

Data saving

Save destination	Select a SD memory card or USB memory (use only SD memory cards sold by Hioki).
Storage operation	Auto: Save waveform data or time divided calculation results in real time Manual: Push the save key (operation select: item choose/ directly save)
Real-time saving	Possible: Waveforms are saved approximately every one minute as binary or text data to the SD memory card or the USB memory (if sampling rate is slower than 1 minute, waveforms are saved at each interval) To the PC: Waveforms are saved to the HDD in the PC via LAN or USB communication when used with the Logger Utility Software. Data can be saved in real time to the SD memory card or USB memory at the same time.
Split save	Simple divide: Save waveform data at pre-set times into separate files from the time measurement starts. On schedule: Designate a reference time within 24 hours and save data into separate files at every set time interval starting from the reference time.
Overwriting save	Endless loop saving: New file overwrites the oldest file when the SD memory card or USB memory capacity runs short
Remove external media	Storage media may be removed during real-time save after message confirmation. Upon inserting the storage media again, data saved in internal memory during that time will be saved as a separate file in the media.
Data protection	If a power outage occurs or the battery runs out during real-time saving, power is cut off after the file is closed (protection becomes possible approximately 10 min. or more after the instrument is turned on).
Save types	Setting condition, waveform data (binary or text style), calculation of numerical value, screen data (compressed BMP), reservation settings
Reloading data	Stored binary data can be recalled by the logging station in 8 MB quantities

Calculation functions

Numerical value calculations	Six calculations are available at the same time Average value, peak value, maximum value, time to maximum value, minimum value, time to minimum value
Data range of calculation	During measurement or after stopping: Applies calculations to all data in internal buffer memory, or to the time-span specified by A/B cursors. Interval calculation: Calculate values at pre-determined 1 sec to 1 day intervals and display the latest value
Calculation value save	Possible: After measuring the last calculated value is automatically saved to the SD memory card or USB memory as a text file Timed save: Save calculated data at pre-determined 1 sec to 1 day intervals as text data to the SD memory card or USB memory in real time.
Waveform calculations	Calculate sum, difference, product, and quotient between channels, with calculated results displayed as channels W1 to W30 (valid only while measuring, saved in real time with a channel's waveform data.).

Other functions

Event marking	Search: Move to the event number entered and display the waveforms appearing before and after event Number of events: Maximum 1000 per measurement
A-B cursor	Measurement: Time difference between A/B cursors, measured value difference, cursor measured value, time Types: Select trace, vertical, or horizontal
Scaling	Convert and display the measurement value of each channel as a scaled value
Rate adjustment function	Scaling can be set for a channel so that its value is the same as that for UNIT1-CH1
Comment entry	Enter a title or a comment for each channel
Others	Start backup, save 5 types setting conditions into main unit, auto set up, start/stop key lock, key-lock, beep sound, schedule, Quick Set function

WIRELESS VOLTAGE/TEMP UNIT LR8510 / WIRELESS UNIVERSAL UNIT LR8511

Basic specifications

No. of input channels	15 channels (select voltage or thermocouple for each channel) (Pt100/JPt100, resistance, and humidity are also selectable for each channel with the model LR8511)
Input terminals	[LR8510] M3 screw type terminal block (2 terminals per channel) [LR8511] Push-button terminals (4 terminals per channel)
Measurement objects	[LR8510] Voltage/ Thermocouple [LR8511] Voltage/ Thermocouple/ RTDs/ Resistance/ Humidity
Supported device	Wireless Logging Station LR8410-20
Control and communications	Bluetooth® 2.1+EDR (Communications range: 30 m, line of sight, security: SSP)
Backup memory	When recording n channels: (65,536/n) data points Data is maintained in the event of a communications error and resent when communications are restored.
Operating temperature and humidity	Temperature: -20°C to 60°C (-4 to 140°F) Humidity: -20°C to 40°C (-4 to 140°F) 80%RH or less (noncondensating) 40°C to 45°C (140 to 113°F) 60%RH or less (noncondensating) 45°C to 50°C (113 to 122°F) 50%RH or less (noncondensating) 50°C to 60°C (122 to 140°F) 30%RH or less (noncondensating) (temperature variation range is 5 to 35°C (41 to 95°F))
Storage temperature and humidity	Temperature: -20°C to 60°C (-4 to 140°F) Humidity: -20°C to 40°C (-4 to 140°F) 80%RH or less (noncondensating) 40°C to 45°C (140 to 113°F) 60%RH or less (noncondensating) 45°C to 50°C (113 to 122°F) 50%RH or less (noncondensating) 50°C to 60°C (122 to 140°F) 30%RH or less (noncondensating)
Input resistance	1 MΩ±5% (voltage and thermocouple measurement) 2 MΩ±5% (RTD and resistance measurement)
Maximum input voltage	±100 VDC
Max. inter-channel voltage	300 VDC (Channels are not isolated during resistance bulb, resistance, or humidity measurement.)
Maximum rated voltage to earth	300 VAC, DC
Digital filter	Select OFF/ 50 Hz/ 60 Hz (In order to remove harmonic components, during analog input the cut-off frequency is automatically set according to the sampling rate)
Applicable standards	Safety: EN61010 EMC: EN61326 Class A, EN61000-3-2, EN61000-3-3 Wireless certification Japan (type certification) : Incorporates a wireless module that has been certified as compliant with applicable technical standards. US(FCC) : Part 15.247 (Contains FCC ID: QOQWT11IA) Canada(IC) : RSS-210 (Contains IC: 5123A-BGTWT11IA) EU : EN 300 328 EN 301 489-1 EN 301 489-17
Vibration endurance	JIS D 1601:1995 5.3(1), Category 1: Vehicle, Condition: Category A equiv.
Dimensions and mass	Approx.150W×90H×56D mm (5.91"W × 3.54"H × 2.2"D) (including cover), [LR8510] approx. 340 g (12.0 oz.), [LR8511] approx. 320 g (11.3 oz.)
Accessories	Instruction Manual× 1, AC Adapter Z1008 × 1, Bracket × 1

Power source

AC adapter	AC Adapter Z1008 (bundled accessory, 12 VDC) 100 to 240 VAC, 50/60 Hz Typical power consumption: 1.0 VA (unit only)
Battery	Battery Pack Z1007 (Li-ion 7.2V 2170 mAh) (Option, the AC Adapter has priority when connected) Continuous operating time: Approx. 24 hours (with a recording interval of 100 ms, @23°C, 73.4°F) Approx. 120 hours (with a recording interval of 1 min., @23°C, 73.4°F) Charging time: Approx. 7 hours (@23°C, 73.4°F) The AC adapter or a 10 to 28 V DC external power supply can be connected while the Battery Pack Z1007 is installed.
External power	10 to 28 VDC Maximum rated power: 7 VA (when battery is charged)

LR8511 input specifications

Temperature

Resistance Temperature Detector (RTD): Pt 100/JPt 100; connection: 3-wire/4-wire; measurement current: 1 mA
Ratings: JIS C1604-1997 and IEC 751 (Pt 100), JIS C1604-1989 (JPt 100)

Type	Range	Max. Resolution	Measurable Range	Measurement Accuracy
Pt 100	100 °C f.s.	0.01 °C	-100 to 100 °C	±0.6 °C
	500 °C f.s.	0.05 °C	-200 to 500 °C	±0.8 °C
	2000 °C f.s.	0.1 °C	-200 to 800 °C	±1.0 °C
JPt 100	100 °C f.s.	0.01 °C	-100 to 100 °C	±0.6 °C
	500 °C f.s.	0.05 °C	-200 to 500 °C	±0.8 °C
	2000 °C f.s.	0.1 °C	-200 to 500 °C	±1.0 °C

Resistance

Connection: 4-wire; measurement current: 1 mA

Range	Max. Resolution	Measurable Range	Measurement Accuracy
10 Ω f.s.	0.5 mΩ	0 to 10 Ω	±10 mΩ
20 Ω f.s.	1 mΩ	0 to 20 Ω	±20 mΩ
100 Ω f.s.	5 mΩ	0 to 100 Ω	±100 mΩ
200 Ω f.s.	10 mΩ	0 to 200 Ω	±200 mΩ

Humidity

Range	Max. Resolution	Measurable Range	Measurement Accuracy
100 %rh f.s.	0.1 %rh	5.0 to 95.0 %rh	(See Humidity Accuracy Table)

Analog input section

(@ 23±5°C /73±9°F, 80% rh or less, Defined after zero-adjustment has been performed. The 50/60 Hz cut-off setting is selected)

Voltage

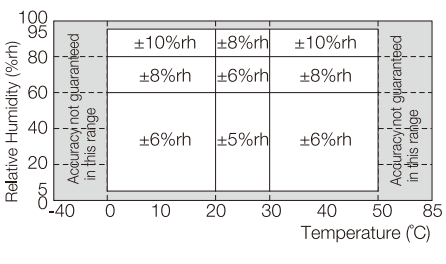
Range	Max. Resolution	Measurable Range	Measurement Accuracy
10 mV f.s.	500 nV	-10 mV to 10 mV	±10 μV
20 mV f.s.	1 μV	-20 mV to 20 mV	±20 μV
100 mV f.s.	5 μV	-100 mV to 100 mV	±100 μV
200 mV f.s.	10 μV	-200 mV to 200 mV	±200 μV
1 V f.s.	50 μV	-1 V to 1 V	±1 mV
2 V f.s.	100 μV	-2 V to 2 V	±2 mV
10 V f.s.	500 μV	-10 V to 10 V	±10 mV
20 V f.s.	1 mV	-20 V to 20 V	±20 mV
100 V f.s.	5 mV	-100 V to 100 V	±100 mV
1 – 5 V f.s.	500 μV	1 V to 5 V	±10 mV

Temperature(Thermocouples)

Type	Range	Max. Resolution	Measurable Range	Measurement Accuracy
K	100 °C f.s.	0.01 °C	-100 to 0 °C or less 0 to 100 °C	±0.8 °C ±0.6 °C
	500 °C f.s.	0.05 °C	-200 to -100 °C or less -100 to 0 °C or less 0 to 500 °C	±1.5 °C ±0.8 °C ±0.6 °C
	2000 °C f.s.	0.1 °C	-200 to -100 °C or less -100 to 1350 °C	±1.5 °C ±0.8 °C
J	100 °C f.s.	0.01 °C	-100 to 0 °C or less 0 to 100 °C	±0.8 °C ±0.6 °C
	500 °C f.s.	0.05 °C	-200 to -100 °C or less -100 to 0 °C or less 0 to 500 °C	±1.0 °C ±0.8 °C ±0.6 °C
	2000 °C f.s.	0.1 °C	-200 to -100 °C or less -100 to 0 °C or less 0 to 1200 °C	±1.0 °C ±0.8 °C ±0.6 °C
E	100 °C f.s.	0.01 °C	-100 to 0 °C or less 0 to 100 °C	±0.8 °C ±0.6 °C
	500 °C f.s.	0.05 °C	-200 to -100 °C or less -100 to 0 °C or less 0 to 500 °C	±1.0 °C ±0.8 °C ±0.6 °C
	2000 °C f.s.	0.1 °C	-200 to -100 °C or less -100 to 0 °C or less 0 to 1000 °C	±1.0 °C ±0.8 °C ±0.6 °C
T	100 °C f.s.	0.01 °C	-100 to 0 °C or less 0 to 100 °C	±0.8 °C ±0.6 °C
	500 °C f.s.	0.05 °C	-200 to -100 °C or less -100 to 0 °C or less 0 to 400 °C	±1.5 °C ±0.8 °C ±0.6 °C
	2000 °C f.s.	0.1 °C	-200 to -100 °C or less -100 to 0 °C or less 0 to 400 °C	±1.5 °C ±0.8 °C ±0.6 °C
N	100 °C f.s.	0.01 °C	-100 to 0 °C or less 0 to 100 °C	±1.2 °C ±1.0 °C
	500 °C f.s.	0.05 °C	-200 to -100 °C or less -100 to 0 °C or less 0 to 500 °C	±2.2 °C ±1.2 °C ±1.0 °C
	2000 °C f.s.	0.1 °C	-200 to -100 °C or less -100 to 0 °C or less 0 to 1300 °C	±2.2 °C ±1.2 °C ±1.0 °C
R	100 °C f.s.	0.01 °C	0 to 100 °C	±4.5 °C
	500 °C f.s.	0.05 °C	100 to 300 °C or less 300 to 500 °C 300 to 1700 °C	±4.5 °C ±3.0 °C ±2.2 °C
	2000 °C f.s.	0.1 °C	0 to 100 °C or less 100 to 300 °C or less 300 to 1700 °C	±4.5 °C ±3.0 °C ±2.2 °C
S	100 °C f.s.	0.01 °C	0 to 100 °C	±4.5 °C
	500 °C f.s.	0.05 °C	0 to 100 °C or less 100 to 300 °C or less 300 to 500 °C	±4.5 °C ±3.0 °C ±2.2 °C
	2000 °C f.s.	0.1 °C	0 to 100 °C or less 100 to 300 °C or less 300 to 1700 °C	±4.5 °C ±3.0 °C ±2.2 °C
B	2000 °C f.s.	0.1 °C	400 to 600 °C or less 600 to 1000 °C or less 1000 to 1800 °C	±5.5 °C ±3.8 °C ±2.5 °C
W	100 °C f.s.	0.01 °C	0 to 100 °C	±1.8 °C
	500 °C f.s.	0.05 °C	0 to 500 °C	±1.8 °C
	2000 °C f.s.	0.1 °C	0 to 2000 °C	±1.8 °C

Reference junction compensation: Internal/ External, at INT RJC, total accuracy = add ± 0.5 °C
Thermocouple burn-out detection: Enable/disable thermocouple burn-out detection at each recording interval.(The burnout detection setting cannot be used with a recording interval of 100 ms.)

■ Humidity Sensor Z2000 accuracy



■ Option

HUMIDITY SENSOR Z2000



Wireless Loggers LR8512, LR8513, LR8514, LR8515

Shared specifications

Control and communications	Bluetooth® 2.1+EDR (Communications range: 30 m, line of sight, security: SSP)
Internal memory	Nonvolatile memory (Flash memory)
Storage capacity	500,000 data items for each channel
Standard compliance	Same as Wireless Logging Station LR8410
Functions	Alarm, Scaling, Recording operation hold function, Erroneous operation prevention, Comment recording function, Energy saving function, Authentication function, Free Run (excluding LR8512)
Vibration endurance	JIS D 1601:1995 5.3(1), Category 1: Vehicle, Condition: Category A equiv.
Operating temperature and humidity	Temperature: -20 to 60 °C (-4 to 140 °F), Humidity: 80% rh or less (non-condensing) (Depends on battery and current sensor specifications when they are in use)
Power supplies	AC Adapter Z2003 (sold as a separate option), LR6 alkaline batteries × 2, 5 to 13.5 VDC external power source
Accessories	CD-R (Instruction Manual, Logger Utility) × 1, Measurement Guide ×1, Caution for Using Radio Waves × 1, AA alkaline batteries (LR6) ×2 Note: Only included with the LR8512: Connection Cable L1010 × 2

WIRELESS PULSE LOGGER LR8512

Basic specifications (Accuracy guaranteed for 1 year, Post-adjustment accuracy guaranteed for 1 year)

No. of input channels	2 channels (common GND)
Measurement modes	Integrating (cumulative/Instant), Revolution, Logic (Records an 1/0 for each recording interval)
Measurement ranges (Resolution)	Totalization: 1000M pulse f.s. (1 pulse) No. of revolutions: 5000/n[r/s]f.s. (1/n[r/s]) *n is the number of pulses, 1 to 1000, per revolution.
Supported input format	Non-voltage “a” contact (always-open contact point), open collector, or voltage input (DC 0 V to 50 V)
Recording intervals	0.1 to 30 sec, 1 to 60 min, 16 selections
Recording modes	Instantaneous value
Dimensions	85W×61H×31D mm (3.35W×2.40H×1.22D in)
Mass	95 g (Not including the battery)

WIRELESS CLAMP LOGGER LR8513

Basic specifications (Accuracy guaranteed for 1 year, Post-adjustment accuracy guaranteed for 1 year)

No. of input channels	2 channels (common GND)
Measurement items	AC load current, DC load current AC leak current (using current sensor)
Effective value calculation	Software calculates the true RMS value
Measurement ranges	AC500.0 mA to 2000 A (By current sensor) DC10.00 A to 2000 A (By current sensor) *Current and leak current that occur intermittently cannot be measured.
Measurement accuracy	±0.5% rdg.±5 dgt. (DC, AC 50/60 Hz) *Add the sensor’s accuracy when the current sensor is connected (Page 12)
Recording intervals	0.5 to 30 sec, 1 to 60 min, 14 selections
Recording modes	Instantaneous value, average value, Maximum value recording
Dimensions	85W×75H×38D mm (3.35W×2.95H×1.50D in)
Mass	130 g (Not including the battery)

Sensor used	Range	Max. Resolution	Measurable Range
9675	500.0 mA	0.1 mA	AC 1.0 mA to 500.0 mA
	5.000 A	0.001 A	AC 0.010 A to 5.000 A
9657-10	500.0 mA	0.1 mA	AC 1.0 mA to 500.0 mA
	5.000 A	0.001 A	AC 0.010 A to 5.000 A
9695-02	5.000 A	0.001 A	AC 0.010 A to 5.000 A
	50.00 A	0.01 A	AC 0.10 A to 50.00 A
CT6500	50.00 A	0.01 A	AC 0.10 A to 50.00 A
	500.0 A	0.1 A	AC 1.0 A to 500.0 A
9669	1000 A	1A	AC 10 A to 1000 A
CT7631/ CT7731	10.00 A	0.01 A	AC 0.10 A to 10.00 A DC± (0.10 A to 10.00 A)
	100.0 A	0.1 A	AC 1.0 A to 100.0 A DC± (1.0 A to 100.0 A)
CT7636/ CT7736	20.00 A	0.01 A	AC 0.10 A to 20.00 A DC± (0.10 A to 20.00 A)
	200.0 A	0.1 A	AC 1.0 A to 200.0 A DC± (1.0 A to 200.0 A)
CT7642/ CT7742	200.0 A	0.1 A	AC 1.0 A to 200.0 A DC± (1.0 A to 200.0 A)
	2000 A	1 A	AC 10 A to 2000 A DC± (10 A to 2000 A)
CT9667-01/-02/-03	500.0 A	0.1 A	AC 1.0 A to 500.0 A
	5000 A	1 A	AC 10 A to 5000 A
CT7044/ CT7045/ CT7046	50.00 A	0.01 A	AC 0.10 A to 50.00 A
	500.0 A	0.1 A	AC 1.0 A to 500.0 A
	5000 A	1 A	AC 10 A to 5000 A

WIRELESS HUMIDITY LOGGER LR8514

Basic specifications

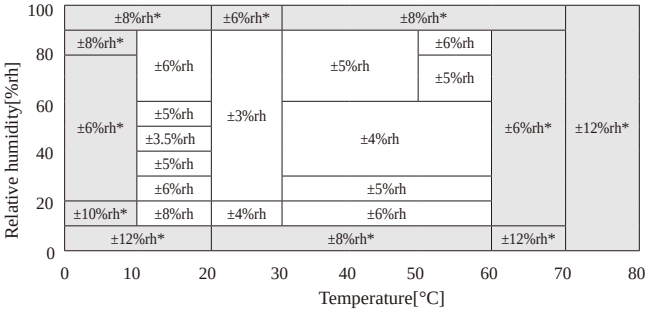
*Only the temperature and humidity sensors affect the measurement accuracy and are subject to calibration. The LR8514 logger does not require calibration.

No. of input channels	2 ch for temperature + 2 ch for humidity (2 sensors can be attached)
Measurement items	Temperature, humidity
Temperature measurement accuracy	±0.5°C (10°C to 60°C), using Z2010/Z2011 If outside above temperature range: Add 0.015°C/°C (-40°C to 10°C) or 0.02°C/°C (60°C to 80°C)
Humidity measurement accuracy	±3% rh (20 ˚C to 30 ˚C, 20% to 90% rh) If outside above range, see Figure 1. Hysteresis: ±1% rh (Added to the humidity measurement accuracy)
Recording intervals	0.5 to 30 sec, 1 to 60 min, 14 selections
Recording modes	Instantaneous value
Dimensions	85W×61H×31D mm (3.35W×2.40H×1.22D in)
Mass	95 g (Not including the battery)

Measurement objects	Range	Max. Resolution	Measurable Range
Temperature	100 °C f.s.	0.1 °C	-40 °C to 80 °C
Humidity	100%rh f.s.	0.1 %rh	0 to 100 %rh

■ **Humidity measurement accuracy** (fig. 1)

The accuracy of values indicated by the * mark is not guaranteed (reference values).



WIRELESS VOLTAGE/TEMP LOGGER LR8515

Basic specifications (Accuracy guaranteed for 1 year, Post-adjustment accuracy guaranteed for 1 year)

No. of input channels	2 ch (isolated; select voltage of thermocouple for each channel)
Measurement items	Voltage/Thermocouple (K, T)
Input terminals	M3 screw type terminal block (2 terminals per channel)
Measurement ranges	Voltage: 50 mV/500 mV/5 V/50 V Thermocouple: 1000˚C (1832˚F)
Maximum input voltage	DC±50 V
Max. inter-channel voltage	DC 60 V
Recording intervals	0.1 to 30 sec, 1 to 60 min, 16 selections
Recording modes	Instantaneous value
Dimensions	85W×75H×38D mm (3.35W×2.95H×1.50D in)
Mass	126 g (Not including the battery)

Measurement objects	Type	Range	Max. Resolution	Measurable Range	Measurement Accuracy
Voltage		50 mV f.s.	0.01 mV	-50 mV to 50 mV	±0.05 mV
		500 mV f.s.	0.1 mV	-500 mV to 500 mV	±0.5 mV
		5 V f.s.	1 mV	-5 V to 5 V	±5 mV
		50 V f.s.	10 mV	-50 V to 50 V	±50 mV
Thermocouples	K	1000 °C f.s.	0.1 °C	-200 °C to -100 °C	±1.5 °C
				-100 °C to 999.9 °C	±0.8 °C
	T	1000 °C f.s.	0.1 °C	-200 °C to -100 °C	±1.5 °C
				-100 °C to 0 °C	±0.8 °C
				0 °C to 400 °C	±0.6 °C

Reference contact compensation: Switchable between internal and external
Reference contact compensation accuracy: ±0.5°C (When using internal compensation, add to thermocouple measurement accuracy.)
Temperature characteristics: Add (measurement accuracy × 0.1)/°C to measurement accuracy.

Logger Utility specifications

Bundled application software(CD-R)

Supported units	Model 8423, 8430, LR8431, LR8432, LR8400, LR8401, LR8402, and LR8410
Operating environment	Windows 10/8/7 (32bit/64bit), Vista (32bit/64bit), XP SP2 or later (32bit)
Real-time data acquisition	Measurements on multiple loggers connected by LAN or USB can be controlled to sequentially acquire, display and save waveform data (for recording up to 10 million samples) Number of controllable instruments: up to 5 units (This software is compatible only with the LR8410, LR8400 series, LR8431, 8423, and 8430) Display: Waveforms (time-axis divided display possible), numerical values (logging), and alarm status can be displayed at the same time Numerical value display: Can be monitored in a separate window Scroll: Waveform scroll while measuring Data saving destination: Real-time data transfer to Excel, or Real-time data acquisition file (LUW format) Event marks: Can be set while measuring
Data acquisition settings	Data acquisition settings for the logger or logging station Saving: The setting for multiple loggers or logging stations can be saved together in one file (LUS format); Instrument configuration settings can be sent and received
Waveform display	Processed data file: Real-time data acquisition file (LUW format), Record to internal memory data (MEM format) Display format: Simultaneously display waveform and numerical value, (time-axis divided display possible) Maximum number of channels: 675 channerls (measurement data) + 60 channels (waveform processing data) Others: Display each channel's waveform on 10 sheets, scroll, record event mark, cursor, screen hard copy, numerical value display
Data conversion	Target data: Real-time data acquisition file (LUW format), record to internal memory data (MEM format) Converted sections: All data, designation section Format: CSV format (separate by comma, space, tab), transfer to Excel spreadsheet, arbitrary data thinning
Waveform processing	Processing items: Four arithmetic operations Number of processing channels: 60 channerls
Parameter calculations	Target data: Real-time data acquisition file (LUW format), record to internal memory data (MEM format), data acquired in real time, waveform processing data Calculation items: Average, peak, maximum values, time to maximum values, minimum values, time to minimum values, ON time, OFF time, count the number of ON time and OFF time, standard deviation, integration, area values, totalization
Search functions	Target data: Real-time data acquisition file (LUW format), record to internal memory data (MEM format) Search mode: Event mark, time and date, maximum position, minimum position, maximum pole, minimum pole, alarm position, level, window, amount of change
Print functions	Supported printer: Printer compatible with the OS Target data: Real-time data acquisition file (LUW format), record to internal memory data (MEM format) Print format: Waveform image, report format, list print (channel settings, event, cursor value) Print area: The entire area, area between cursors A and B Print preview: Supported



Model : WIRELESS LOGGING STATION LR8410

Model No. (Order Code)	(Note)
LR8410-20	(English model, main unit only)

Accessories: Instruction manual ×1, Measurement guide ×1, SD Memory Card (2GB) Z4001 ×1, CD-R (data collection software "Logger Utility") ×1, USB cable ×1, AC Adapter Z1008 ×1

Measurement cannot be performed using the LR8410 alone. Measurement requires an LR8510/LR8511 measurement unit or an LR8512 or other wireless logger series. (One LR8410 can control from one to seven units [different models can be mixed].)

Measurement units



Model : WIRELESS VOLTAGE/TEMP UNIT LR8510

Model No. (Order Code)	(Note)
LR8510	(For the LR8410)

Model LR8510/ LR8511/ LR8410 Shared bundled accessory: AC ADAPTER Z1008



Model : WIRELESS UNIVERSAL UNIT LR8511

Model No. (Order Code)	(Note)
LR8511	(For the LR8410)

An optional AC adapter for the LR8512 to LR8520 is available for separate purchase.

Wireless loggers



Model : WIRELESS PULSE LOGGER LR8512

Model No. (Order Code)	(Note)
LR8512	(2 ch)

For pulse count, rotation, 1/0 signal measurement, L1010 cable bundled



Model : WIRELESS CLAMP LOGGER LR8513

Model No. (Order Code)	(Note)
LR8513	(2 ch)

For AC/DC load current, AC leak current measurement, sensor is sold separately



Model : WIRELESS HUMIDITY LOGGER LR8514

Model No. (Order Code)	(Note)
LR8514	(2 ch)

2 ch Temperature/ 2 ch Humidity measurement, sensor is sold separately



Model : WIRELESS VOLTAGE/TEMP LOGGER LR8515

Model No. (Order Code)	(Note)
LR8515	(2 ch)

Voltage / Thermocouple (K, T) measurement, sensor is sold separately



Model : WIRELESS FUNGAL LOGGER LR8520

Model No. (Order Code)	(Note)
LR8520	

Record fungal index, growth prediction, alarm 1 channel, temperature measurement, humidity sensor is sold separately



Collect data on your tablet !

Use your tablet*, smart-phone*, or PC via Bluetooth® to collect data from Wireless Mini Loggers. (*Android ™ only)
Transfer data even during recording, or check data and fluctuating waveforms on the spot.

Options for the Wireless Logging Station LR8410

Bundled Accessory



AC ADAPTER Z1008
100 V to 240 V AC



SD MEMORY CARD 2GB
Z4001
For storing measurement data



SD MEMORY CARD 8GB
Z4003
For storing measurement data



BATTERY PACK Z1007
Li-ion, Charges while installed, 7.2 V/2170 mAh



CARRYING CASE C1007
Holds one LR8410 and four measurement units



FIXED STAND Z1009
For wall hanging and slanted bench mounting



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

Shared options for the LR8510/ LR8511

*AC adapter is bundled with the LR8510/8511

Bundled Accessory



AC ADAPTER Z1008
100 V to 240 V AC



BATTERY PACK Z1007
Li-ion, Charges while installed, 7.2 V/2170 mAh





Thermocouple
For reference only. Please purchase locally.

Shared options for the LR8512/ LR8520

*L1010 is bundled with the LR8512/8520

Bundled Accessory



CONNECTION CABLE
L1010
1.5 m (4.92 ft) length

Shared options for the LR8514/ LR8520



HUMIDITY SENSOR
Z2010
50 mm (1.97 in) length



HUMIDITY SENSOR
Z2011
1.5 m (4.92 ft) cord length

Options for the LR8515





Thermocouple
For reference only. Please purchase locally.

Options for the LR8511



HUMIDITY SENSOR
Z2000
3 m (9.84 ft) length

Current Sensor Options for the LR8513

✶ Maximum measurable current when used with the LR8513



CLAMP ON SENSOR
CT6500
500 A AC, φ46 mm (1.81 in)



CLAMP ON SENSOR
9669
1000 A AC, φ55 mm (2.17 in)



CLAMP ON LEAK SENSOR 9657-10
✶ 5 A AC, φ40 mm (1.57 in)



CLAMP ON LEAK SENSOR 9675
✶ 5 A AC, φ30 mm (1.18 in)



AC FLEXIBLE CURRENT SENSOR
CT9667-01/-02/-03
φ100/ 180/ 254 mm (3.94/ 7.09/ 10.00 in)



CLAMP ON SENSOR
9695-02
50 A AC, φ15 mm (0.59 in), Not CE marked



CONNECTION CABLE
9219
The 9219 is required to connect the 9695-02



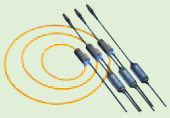
Make measurements over extended periods of time without the need to perform zero-adjustment, even in locations with temperature variations.

AC/DC AUTO-ZERO CURRENT SENSOR
CT7731
100 A AC/DC, φ33 mm (1.30 in)
CT7736
✶ 200 A AC/DC, φ33 mm (1.30 in)
CT7742
2000 A AC/DC, φ55 mm (2.17 in)



Even in locations without temperature variations.

AC/DC CURRENT SENSOR
CT7631
100 A AC/DC, φ33 mm (1.30 in)
CT7636
✶ 200 A AC/DC, φ33 mm (1.30 in)
CT7642
2000 A AC/DC, φ55 mm (2.17 in)



AC FLEXIBLE CURRENT SENSOR
CT7044
✶ 5000 A AC, φ100 mm (3.94 in)
CT7045
✶ 5000 A AC, φ180 mm (7.09 in)
CT7046
✶ 5000 A AC, φ254 mm (10.00 in)



OUTPUT CORD L9095
Connect to BNC terminal, 1.5 m (4.92 ft) length, for the CM7290 or other



DISPLAY UNIT CM7290
For the CT7000 series

Caution: The CT7000 series Current Sensor cannot be connected directly to the Wireless Clamp Logger LR8513. The Display Unit CM7290 and Output Cord L9095 is required to connect those sensors to the LR8513.



Shared Options for the LR8512 to LR8520



AC ADAPTER Z2003
100 V to 240 V AC



MAGNETIC STRAP
Z5004



Extra strength

MAGNETIC STRAP
Z5020

Use of the Wireless Logging Station

The LR8510/ LR8511 measurement units, the LR8512/ LR8513/ LR8514/ LR8515/ LR8520 wireless loggers, and the LR8410 Wireless Logging Station use the 2.4 GHz band. No radio station license is required in order to use these products, but the following precautions should be observed:

- Do not use with systems required to exhibit a high level of safety or reliability.
- Do not use in proximity to pacemakers or other medical devices.
- The communications range between the Wireless Voltage/ Temp Unit, Wireless Universal Unit, and Wireless Logging Station is 30 meters (line-of-sight distance). The presence of obstructions (such as walls or metal shielding) may compromise the reliability of communications or shorten the communications range. In addition, radio wave intensities, which are indicated with the antenna-like indicators, vary depending on units even while these units are operating in the same environment.
- When used in proximity to other devices that use the same frequency band, for example wireless networking devices, transmission and reception of data may become unreliable, and product operation may be affected by the other devices.
- Although communications with the LR8510/ LR8511 measurement units, the LR8512/ LR8513/ LR8514/ LR8515/ LR8520 wireless loggers, and the LR8410 Wireless Logging Station are encrypted using SSP, the confidentiality of information sent and received in this manner is not guaranteed. Hioki is not liable for any damage sustained due to the interception of measured values sent using wireless communications.
- The LR8510/ LR8511 measurement units, the LR8512/ LR8513/ LR8514/ LR8515/ LR8520 wireless loggers, and the LR8410 Wireless Logging Station emit radio waves. Use of radio waves is subject to licensing requirements in certain countries. Use in countries or regions other than those listed above may constitute a violation of law, exposing the operator to legal penalties.

The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by HIOKI E.E. CORPORATION is under license.

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/

Our regional contact information

DISTRIBUTED BY

ASM®

ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH

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

Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning

WIRELESS-MULTIKANAL-DATENLOGGER 8410-20(LR)

Datenlogger



Zuverlässige Datenerfassung an mehreren Orten

HIOKI's neuer Wireless Multikanal-Datenlogger mit Bluetooth®!

Der neue Wireless-Datenlogger 8410-20(LR) von HIOKI erfasst Daten von den entfernt installierten Loggermodulen drahtlos. Zwei verschiedene Modultypen bieten Möglichkeiten zum Messen und Aufnehmen von **Spannungen, Temperatur, Widerständen und Feuchtigkeit.** Jeder Datenlogger kann bis zu 7 Module überwachen (bis zu 105 Kanäle) und speichert die Daten aller Kanäle mit einer **Abtastrate von 100ms**. Durch die Funktechnologie ist es möglich, Daten von mehr als 100 Kanälen auch bei Anwendungen, die mit herkömmlichen Loggern schwer zu realisieren sind, zu speichern, wie z.B. an Decken oder in gesicherten Schalttafeln, an denen sich die Verkabelung sehr schwierig gestaltet. Da die Loggermodule direkt neben dem zu messenden Objekt platziert werden können, werden lange Drähte und unübersichtliche Verkabelungen minimiert. Der neue Datenlogger 8410-20(LR) erweitert das Potenzial von Multikanal-Datenloggern erheblich.

CE

ISO 9001 JMI-0216

ISO14001 JQA-E-90091

kabellose Datenerfassung

100 ms - Abtastung aller Kanäle

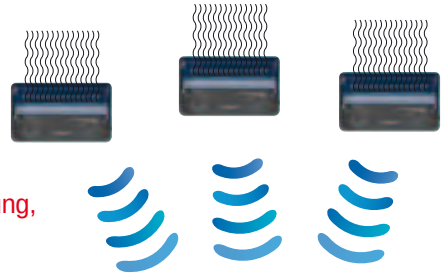
Wireless kabellose Datenübertragung !

NEU!: *Bluetooth*®-Schnittstelle!

Da die Eingangsmodule nahe am Messobjekt platziert werden können,

verringert sich die Drahtlänge und die unübersichtliche Anschlussverkabelung wird beseitigt.

Die Daten können von den Loggermodulen zum Wireless Datenlogger in einem Abstand von bis zu 30 Metern, ohne Hindernisse wie z.B. Wände, übertragen werden, dies erleichtert das Messen an Orten, an denen es schwierig ist, die Kabeldrähte anzuschließen.



Zuverlässige Datenübertragung, auch an fernen Messorten.



Vorteile eines kabellosen Netzwerks von kleinen, individuellen Loggermodulen

bis 7 Module einfach anschließen

bis zu 105 Kan. mit 7 Geräten



Ein einziger Wireless Datenlogger kann bis zu 7 Loggermodule überwachen, so dass Daten von 105 Kanälen mit einer Abtastrate von 100ms gespeichert werden können.

Zwei Messmodule

Eine optionale Messeinheit ist notwendig, um eine Messung durchführen zu können. Dafür sind 2 verschiedene Module, wie Sie unten sehen können, verfügbar. Beide verfügen über 15 Eingangskanäle pro Modul und senden die Daten zum 8410-20(LR) drahtlos. Die Module können über 3 verschiedene Arten versorgt werden: AC Adapter (inklusive), Akkusatz (optional) oder DC Netzteil.



WIRELESS-SPANNUNGS-/TEMP.-MODUL 8510(LR) (2 M-3 mm Schraubanschlüsse)

Voltage, Thermocouple



WIRELESS-UNIVERSAL-MODUL 8511(LR) (4 Druckknopf-Anschlüsse)

Voltage, Thermocouple, Pt100/JPt100, Resistance, Humidity

Spannung	Thermoelemente	Pt100/ JPt100	Widerstand	Feuchte
Vollständig isolierte Eingänge Max. Spannung gegen Erde: 300 VAC, DC Max. zwischenkanalige Spannung: 300 VDC	**K, J, E, T, N, R, S, B, W** Messbereich je nach verwendeten Thermoelementtyp (siehe techn. Daten).	**Pt100 :-100 bis 800°C** **JPt100 :-100 bis 500°C** 3-Leiter/ 4-Leiter, Prüfstrom 1 mA	**0 bis 200 Ω** Messbereiche: 10/20/100/200Ω	**5,0 bis 95,0 %rh** mit dem Feuchtesensor 2000(Z) (optional).

Probleme von Multikanal-Datenloggern beseitigen

Lange Drähte, unübersichtliche Verkabelungen, wenig Platz, all diese Eigenschaften machen das traditionelle Multikanal-Datenlogging zu einer lästigen Arbeit. Durch kabellose Datenerfassung lassen sich Daten von mehreren Standorten effizient und bequem speichern.

Problem — **vorher** ► **nachher** — Vorteil

Probleme mit herkömmlichen Loggern

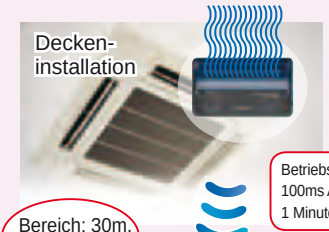
Gelöst durch den Wireless-Datenlogger

Messungen vornehmen, wo es nicht sinnvoll ist, das Gerät direkt zu verdrahten.

Überwachen der Temperatur an wandbefestigten Klimaanlagen oder an Orten, wie z.B. unter dem Dach, oder in Zwischendecken



- **Aspekt 1** Das Verkabeln einer großen Anzahl von Thermoelementen vom Logger zur Decke, bzw. Zwischendecke, wird leicht zum Alptraum.
- **Aspekt 2** Die Daten können während der Messung nicht angesehen werden und der Datendownload ist nahezu unmöglich.
- **Aspekt 3** Bei Langzeit-Aufzeichnungen wird zusätzliche Energie benötigt - herkömmliche Datenlogger bieten diese Möglichkeit jedoch nicht an.



Die Messmodule können über den optionalen Akkusatz betrieben werden, falls keine Netzversorgung möglich ist! (Der Akkusatz ist eine Option)

Betriebszeit der Messmodule:
100ms Abtastzeit: ca. 24 Stunden
1 Minute Abtastzeit: ca. 120 Stunden

Bereich: 30m, Luftlinie



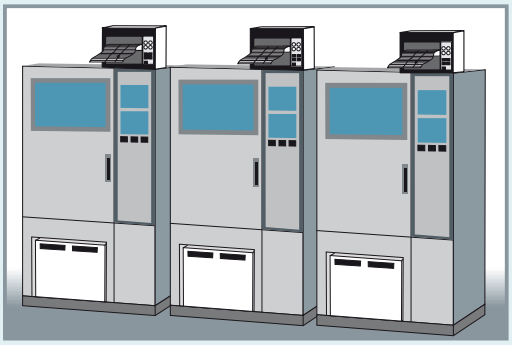


Lösung Die Messeinheiten müssen nicht mit langen Drähten am Wireless Datenlogger 8410-20(LR) angeschlossen werden. Stattdessen können die Module im Dachboden oder in Zwischendecken installiert und die Daten am Bildschirm des 8410-20(LR) während der Messung überprüft werden.

Die kabellose Datenverbindung zwischen Datenlogger und Loggermodulen beträgt bis zu 30m. (Hindernisse können den Sendebereich verringern.)

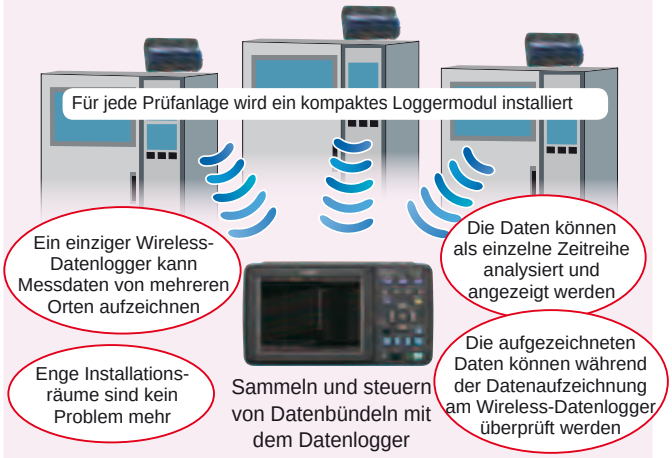
Die Synchronisierung der Messdaten

Anzeige von Testdaten von mehreren Messpunkten für einen synchronisierten Vergleich



Normalerweise sind Datenlogger in jedem Gerät installiert

- **Aspekt 1** An jedem Messobjekt ist ein individueller Logger installiert, jeder mit einem Satz Messdaten und einer eigenen Zeitachse, so dass ein Vergleichen der Daten im Hinblick auf eine einzige Zeitachse sich schwierig gestaltet.
- **Aspekt 2** Herkömmliche Datenlogger sind manchmal zu sperrig und lassen sich schlecht in Prüfanlagen einbauen.



Lösung Es können Messergebnisse von mehreren Abschnitten des Versuchsaufbaus als Teil derselben Zeitachse beobachtet werden.

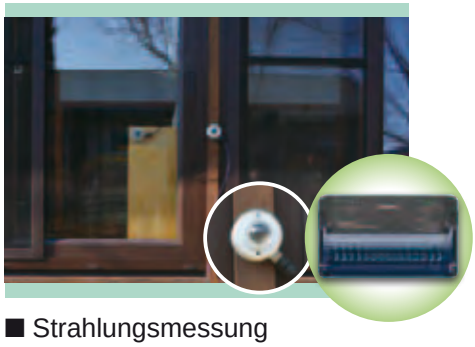
Loggermodule sind klein genug, um nahezu überall montiert werden zu können.

Anwendungsbeispiele



Bewertung der Leistung eines umweltfreundlichen Hauses

“Wir wollten mehrere entfernte Orte mit einem einzigen Messinstrument messen.”
Drahtlose Datenerfassung ist für diese Art von Messanwendung nützlich.
Dank der drahtlosen Datenerfassung werden chaotische Verkabelungen vermieden und sämtliche Daten auf einen Blick ersichtlich, sogar wenn an mehreren entfernten Orten gemessen wird.





■ Strahlungsmessung

Der Sensor ist in der Nähe oder außerhalb des Fensters angebracht, um die Sonneneinstrahlung zu messen.







■ Wärmeflussmessung

Ein Thermoelementsensor oder ein Wärmeflussmesssensor ist an einem Fenster, einer Wand, am Boden oder einer anderen Oberfläche im Haus angebracht, um die Temperatur der Wandoberfläche und den Wärmefluss zu messen).
Das Isolationsverhalten kann somit beurteilt und der Wärme-Eingang/-Ausgang entsprechend gehandhabt werden, je nach Art der Wärmeübertragung. Die Loggermodule erfassen den Ausgang von Sensoren, die in verschiedenen Räumen platziert wurden, die gesamten Daten werden dann von dem 8410-20(LR) aufgezeichnet.

■ Temperaturmessung

Die Umgebungstemperatur in einzelnen Räumen wurde mit einem Temperatursensor und einem Schwarzkugel-Thermometer, welches deckenabgehängt auf derselben Höhe platziert wurde, untersucht. Der Temperatursensor misst die Lufttemperatur im Raum, während das Schwarzkugel- Thermometer die Wärmestrahlungen von Objekten im Raum misst.

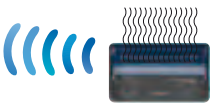
Stich-punkt



Bei der Verwendung eines herkömmlichen Messinstruments wird eine Reihe langer Drähte zwischen dem Messobjekt und dem Messgerät benötigt. Verwendet man dazu eine große Anzahl an Kanälen, entsteht das Problem einer chaotischen und unordentlichen Verkabelung.



wenig Verkabelung…
kleinerer Einfluss der Kabellänge und- menge !

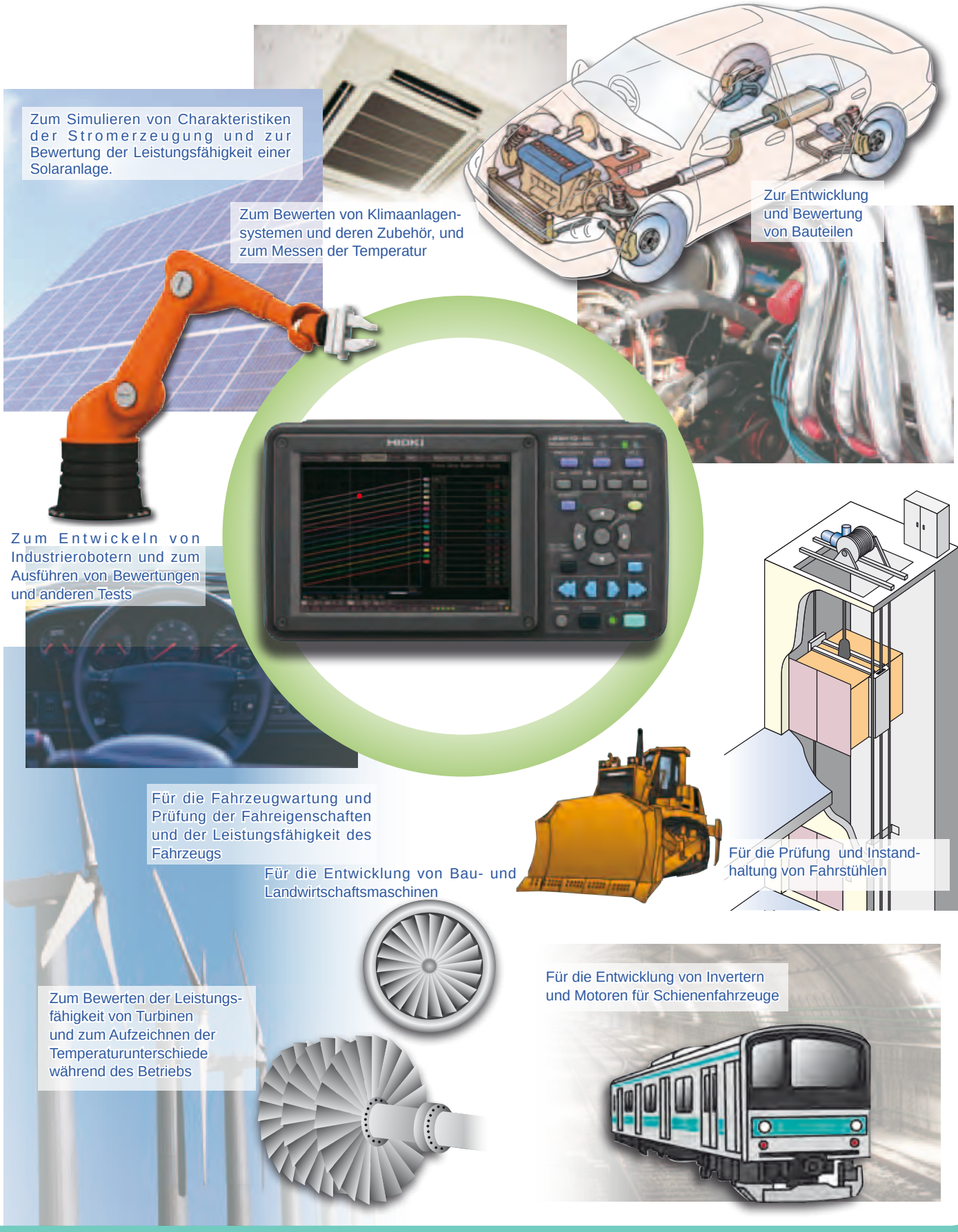


Da die Daten kabellos zwischen den Modulen und dem Wireless-Datenlogger übertragen werden, werden keine langen Drähte benötigt, so dass eine große Anzahl an Kanälen mit einem sauberen, ordentlichen Aufbau gemessen werden kann. Da Module nahe am Messobjekt platziert werden können, wird die Verdrahtung minimiert.

(künstlerische Sicht einer Hausumgebung)

Eine Vielzahl von Anwendungsbereichen

Datenlogger, die kabellos Daten sammeln, decken eine Vielzahl von Anwendungsbereichen ab. Sie bieten eine flexible Lösung für Messungen von Daten an Orten, an denen ein herkömmlicher Logger kaum verwendbar wäre, z.B. in hohen Lagen oder auf bewegbaren Objekten. Sie sind auch nützlich, um gemischte Daten von mehreren Kanälen aufzuzeichnen.



Stich-punkt 1

"Was passiert bei einem Stromausfall während der Messung?
Was passiert, wenn die kabellose Übertragung unterbrochen wird?"

Die Daten sind durch einen Akku und eine Backup-Funktion gesichert!

Wenn plötzlich die Stromversorgung ausfällt

Schutz wichtiger Daten



■ Wenn die Stomversorgung des Wireless-Datenloggers unterbrochen wird

Wenn die Funktion für die Datensicherung aktiviert ist, setzt das Gerät die Messung fort, sobald es wieder mit Strom versorgt wird. Wenn Daten in Echtzeit auf die SD-Karte gespeichert werden, versorgt der im Instrument verbaute hochkapazitive Kondensator den Datenlogger solange, bis dieser alle Daten heruntergeladen hat. Daher ist es sehr unwahrscheinlich, dass Daten verloren gehen oder das Dateisystem fehlerhaft ist. Zusätzlich schaltet der Datenlogger bei Stromausfall vom AC-Versorgungsadapter auf Akkubetrieb um, wenn der Akkusatz installiert ist.

■ Wenn die Stomversorgung des Messmoduls unterbrochen wird

Sobald das Modul wieder versorgt wird, wird die Messung an dem Punkt fortgesetzt, an dem sie durch den Stromausfall unterbrochen wurde. (Die Daten während des Stromausfalls werden als verloren angenommen.) Wenn ein Akku installiert ist, schaltet das Modul bei einem Stromausfall vom AC-Netzteil auf Akkubetrieb um.

Wenn die drahtlose Kommunikation kurzzeitig unterbrochen wird

Die Messmodule haben interne Zwischenspeicher, welche zum Speichern von Messdaten verwendet werden, wenn die Kommunikation unterbrochen wurde. Diese Daten werden zurückgesendet, sobald die Kommunikation wieder hergestellt wurde, so dass die Messdaten in den Wireless-Datenlogger umgespeichert werden. Zum Beispiel bei 15 Aufzeichnungskanälen mit einem Intervall von 1 Sekunde, können während eines Stromausfalls Daten bis zu 72 Minuten aufbewahrt werden. Zusätzlich können Alarme ausgegeben und E-Mails zum Anwender geschickt werden, mit dem Hinweis, dass die Kommunikation unterbrochen wurde oder die verbleibende Akkuleistung des Messmoduls gering ist.

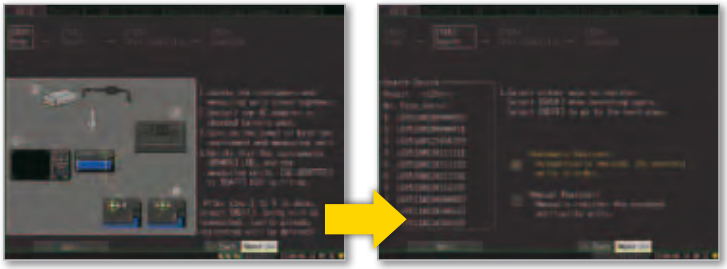
**Die Anzahl an Datenpunkten, die im internen Speicher abgelegt werden können, beträgt bei n Kanälen 65536/n Datenpunkte*
**Daten, die durch Verwenden des Datenlogger-Programms gespeichert wurden, können nicht während der Messung wiederhergestellt werden. Laden Sie Daten, die auf der SD-Karte oder einem anderen Datenträger gespeichert wurden, erneut mit dem Gerät.*

Stich-punkt 2

"Ich verwende das System zum ersten Mal. Ist es schwierig die kabellose Einstellungen zu konfigurieren?"

Die Quick Set-Funktion macht die Konfiguration zu einem Kinderspiel!

Der Datenlogger 8410-20(LR) verfügt über die HIOKI Quick Set-Funktion. Da die Messmodule einfach durch Befolgung der Registrieranleitung registriert werden, können selbst Erstnutzer direkt mit der Messung starten. Auch das spätere Hinzufügen weiterer Messmodule ist einfach.



Quick Set: einfache Setup-Anzeige (wird beim Einschalten des Wireless-Datenloggers eingeblendet)

Messmodule innerhalb der Funkreichweite werden automatisch erkannt.

Wenn keine Logger-Module registriert wurden, wird die Quick Set-Anzeige beim Einschalten des Datenloggers 8410-20(LR) angezeigt und alle Module automatisch erkannt, die sich innerhalb der Funkreichweite befinden. Den erfassten Modulen werden die Nummern 1 bis 7 zugeordnet und der Registriervorgang ist abgeschlossen. Sind ein oder mehrere Module bereits registriert, stellt der Wireless-Datenlogger automatisch eine Verbindung mit den registrierten Modulen her.



Prüfen Sie, ob der Kommunikationsstatus zwischen dem 8410-20(LR) und den erfassten Modulen ausreichend ist.

Den Modulen können auch eigene Namen zur besseren Identifikation zugewiesen werden. Diese Eigenschaft ist nützlich, um zu erkennen wo die Module sich befinden, falls mehrere Module registriert wurden.

Stich-punkt 3

"Es ist kein Strom am Ort meiner Messung verfügbar. Ist das in Ordnung?"

Die 3-Wege-Versorgung, inklusive verlängerter Messung durch Akkuversorgung!

■ 3 Möglichkeiten für die Stromversorgung (AC-Netzteil, Akkusatz oder DC-Netzteil)

Sowohl der Wireless-Datenlogger als auch die Logger-Messmodule verfügen über die 3-Wege-Versorgung, wodurch diese mit dem AC-Netzteil, dem Akkusatz oder dem 10 bis 28V DC-Netzteil gespeist werden können. Dies ermöglicht dem Anwender die beste Versorgungsart für die jeweilige Messsituation auszuwählen. Das AC-Netzteil wird sowohl mit dem Wireless-Datenlogger als auch mit den Logger-Messmoodulen mitgeliefert. Zusätzlich können das AC-Netzteil und der Akkusatz mit dem Wireless-Datenlogger und allen Logger-Messmoodulen verwendet werden.

Akkulaufzeit der Logger-Messmodule

Bei einem Aufzeichnungsintervall von 100 ms: ca. 24 Stunden

Bei einem Aufzeichnungsintervall von 1 min: ca. 120 Stunden

Da die Logger-Messmodule über einen längeren Zeitraum mit dem Akku versorgt werden können, gibt es keinen Grund sich über die Stromversorgung der Module zu sorgen, solange der Wireless-Datenlogger in der Nähe einer Versorgungsquelle platziert wurde.

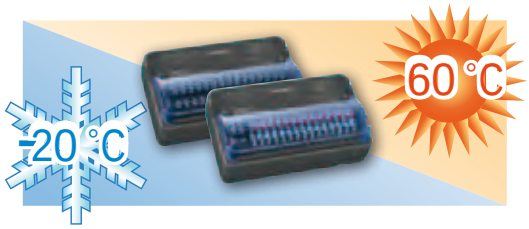
Stich-punkt 4

Breiter Betriebstemperaturbereich

Messung bei extremen Temperaturen (bis zu 60°C)

■ Betriebstemperaturbereich der Logger-Module beträgt -20°C bis +60°C

Der Betriebstemperaturbereich für beide Logger-Module beträgt -20°C bis +60°C. (*Der Temperaturbereich, indem der Akku geladen werden kann beträgt 5°C bis 35°C.) Dieser weite Temperaturbereich macht es möglich auch in heißen Umgebungen, wie z.B. in einem Auto im Sommer, problemlos messen zu können.



Stich-punkt 5

Kabellose Datenerfassung

Speichern der Daten in Echtzeit auf die mitgelieferte SD-Karte



■ Der Wireless-Datenlogger wird standardmäßig mit einer zuverlässigen HIOKI Original-SD-Karte (2GB) ausgeliefert! Benutzerfreundliche USB-Sticks werden ebenfalls unterstützt.

Signalverlaufsdaten werden drahtlos von den Logger-Modulen erfasst und auf die SD-Karte oder den USB Stick des Datenloggers 8410-20(LR) im Intervall von einer Minute gespeichert. (Sollte das Aufzeichnungsintervall länger als 1 Minute betragen, werden die Daten im entsprechenden Aufzeichnungsintervall gespeichert.)

Hinweis: Obwohl USB-Sticks das Speichern von Daten in Echtzeit ermöglichen, empfehlen wir für einen zuverlässigeren Datenschutz die HIOKI SD-Karte, welche garantiert mit dem Gerät funktioniert, zum Speichern in Echtzeit zu verwenden.



SD-Speicherkarte (2GB)
4001(Z) (Zubehör)

■ Der Austausch des Speichermediums während der Messung

Während einer Echtzeitaufzeichnung, können die Datenträger getauscht werden ohne die Messung zu unterbrechen. Wenn der neue Datenträger eingesetzt wurde, werden die gespeicherten Daten, die im internen Speicher geblieben sind, in einer neuen Datei fortgesetzt.

■ Daten können auf das Speichermedium gespeichert und gleichzeitig an den Computer gesendet werden.

Daten können auf das Speichermedium des Datenloggers in Echtzeit gespeichert und gleichzeitig an den Computer gesendet werden (durch Verwenden des Logger-Programms, einer PC-Anwendung, die mit dem 8410-20(LR) mitgeliefert wird).

■ Maximale Aufzeichnungszeit

Aufzeichnung von 2 Modulen (30-Analogkanäle) (ohne Alarmausabe oder Signalverarbeitung

Aufzeichn.Intervalle	100 ms	200 ms	500 ms	1 s	2 s	5 s	10 s
8410-20(LR) Internspeicher(16 MB)	7h 46m	15h 32m	1T 14h 50m	3T 5h 40m	6T 11h 20m	16T 4h 21m	32T 8h 43m
SD-Speicherkarte 4001(Z) (2 GB)	41T 10h 12m	82T 20h 24m	207T 3h 1m	"★"	"★"	"★"	"★"

** Verwenden Sie nur HIOKI SD-Karten, welche garantiert mit dem Wireless Datenlogger bei andauernden Langzeitaufzeichnungen funktionieren.*
** Die maximale Aufzeichnungszeit ist umgekehrt proportional zur Anzahls der Aufzeichnungskanäle.*
** Da der Dateikopf (Header) der Kurvenverlaufsdatei nicht in das Aufnahmevermögen einberechnet wurde, beträgt die maximale Zeit ungefähr 90% der Werte, die in der Tabelle stehen.*
**"★" länger als 1 Jahr.*

Weitere nützliche Funktionen

■ Arithmetische Grundrechenarten für Daten aus verschiedenen Kanälen

Der Wireless-Datenlogger kann die Grundrechenarten (Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren) ausführen und dabei Daten verschiedener Kanäle verwenden. Diese Berechnungen werden in Echtzeit durchgeführt und die Daten werden als Diagramm ausgegeben. Ergebnisse der Berechnung können für bis zu 30 Kanäle angezeigt werden und die Grundrechenarten können auch auf die Berechnungsergebnisse angewendet werden.

■ Triggerfunktion

Messungen können durch Eingangssignale mit steigender und fallender Flanke gestartet und gestoppt werden. Zusätzlich können Signale von externen Quellen als Trigger verwendet werden. Daten können aufgrund einer festgelegten Zeit auch vor einem Trigger gemessen werden (diese Fähigkeit ist als Vortrigger-Funktion bekannt).

■ Skalierfunktion

Eingangswerte können von Spannung in Strom oder in eine andere physikalische Größe, die das Messziel beschreibt, umgewandelt und ausgegeben werden. Umgewandelte Werte können entweder in dezimaler oder wissenschaftlicher Schreibweise ausgegeben werden.

■ Funktion zur Berechnung von Zahlenwerten

Diese Funktion kann 6 verschiedene Rechenarten (Maximalwert, Minimalwert, Mittelwert, Spitze-Spitze-Wert, Zeit bis Maximalwert, Zeit bis Minimalwert) berechnen und bis zu 6 Rechnungen gleichzeitig durchführen. Automatische (Echtzeit) und manuelle (nach der Messung) Berechnungen werden unterstützt und der Berechnungsbereich kann bei einer Berechnung nach der Messung festgelegt werden.

■ Ereignismarkierung (Suchfunktion)

Während der Messung können Ereignismarkierungen (bis zu 1000 Stück) durch die Tasten am Gerät oder einem externen Signal gesetzt werden. Auch bei auftretenden Alarmen können Ereignismarkierungen gesetzt und später auch gesucht werden.

■ Belegungsfunktion

Messungen können regelmäßig durch Bestimmen eines Datums oder Wochentages gestartet und gestoppt werden.

Stich-punkt
PC Messung

Datenerfassungssoftware (im Zubehör enthalten)

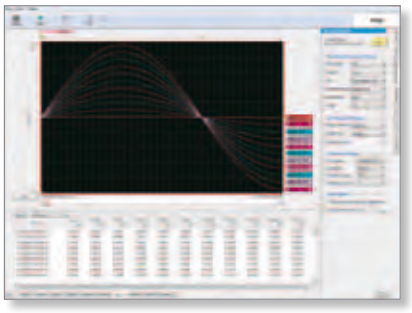
Logger Utility

- Die mitgelieferte Logger-Programmsoftware ermöglicht das Verarbeiten der Messdaten am PC
- Zeigt alte Daten während der Aufzeichnung an
- Gibt PC Daten zum Drucker aus



Gesteuerte Messungen vom PC aus

Der Computer kann an den Wireless-Datenlogger über USB oder Lan angeschlossen werden. Zum Aufzeichnen der Daten am PC in Echtzeit muss die mitgelieferte Logger-Programmsoftware verwendet werden. Das Zurückscrollen und Anzeigen der Signalverläufe im Trenddiagrammfenster ist während der Aufzeichnung möglich. Bis zu 5 HIOKI Datenlogger können an einen Computer angeschlossen werden.

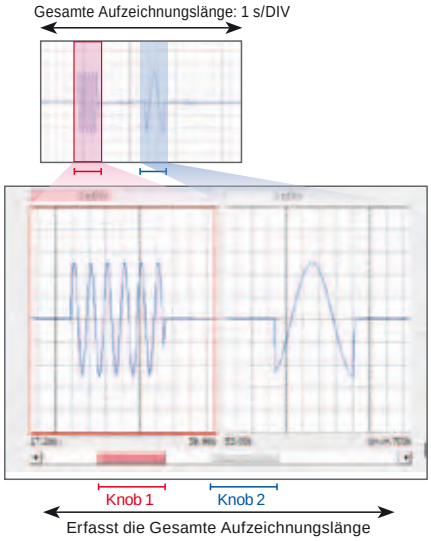


Bis zu 5 HIOKI Datenlogger können an einen Computer angeschlossen werden

Das Logger-Programm kann bis zu 5 Geräte, nicht nur den Wireless-Datenlogger 8410-20(LR), sondern auch herkömmliche Datenloggermodelle (8400-20(LR), 8431-20(LR), 8423, 8430-20/-21) an einem PC vernetzen und steuern. Dies ermöglicht Wireless- und herkömmliche Datenlogger mit einander zu mischen.

Patentierte "Dual-Knob"-Funktion

Mit Hilfe des Scrollbalkens kann die Position eines Abschnittes des Signalverlaufs am Bildschirm innerhalb des gesamten Signalverlaufs angezeigt werden.
Die Option die Zeitachse einzelner Fenster zu ändern, ist eine bequeme Möglichkeit die gesammelten Daten über einen längeren Zeitraum zu analysieren.
*Analyse mit Hilfe der "Dual-Knob"-Funktion ist eine patentierte HIOKI Technologie



Datenerfassung über FTP

Herunterladen von Daten aus dem internen Gerätespeicher, der SD-Karte oder dem USB-Stick auf den Computer.
Hinweis: Daten des Signalverlaufes können während einer Messung nicht vom internen Gerätespeicher heruntergeladen werden.

Datenübertragung über FTP

Daten, die auf der SD-Karte oder dem USB-Stick des Wireless Datenloggers gespeichert sind, werden automatisch und regelmäßig während oder nach der Messung an den FTP Server gesendet.

Benachrichtigungen über E-Mail

Der Wireless-Datenlogger kann E-Mail Benachrichtigungen zu Computern im Netzwerk oder zu Mobiltelefonen verschicken, wenn ein Fehler aufgetreten ist, die Akkulaufzeit eines Gerätes knapp wird, wenn das Speichermedium oder der Internspeicher voll ist und wenn ein Stopp-Trigger oder ein Alarm auftritt. E-Mail Benachrichtigungen können regelmäßig gesendet werden.

Fernsteuerung über die HTTP-Server-Funktion

Mit Hilfe eines Webbrowsers kann der Bildschirm überwacht und das Gerät ferngesteuert werden, inklusive dem Konfigurieren der Einstellungen und dem Herunterladen der Dateien. Konfiguration und Messaufgaben können über Kommunikationsbefehle gesteuert werden.
Hinweis: Daten des Signalverlaufes können nicht während einer Messung vom internen Speicher heruntergeladen werden.

WIRELESS-MULTIKANAL-DATENLOGGER 8410-20(LR)

(Produkt- und Genauigkeitsgarantie: 1 Jahr)

Allgemeine Daten

Steuerbare Geräte	Wireless-Spannungs-/Temp.-Modul 8510(LR) Wireless-Universal-Modul 8511(LR)
Anzahl der steuerbaren Geräte	Max. 7 Module (105 Kanäle)
Steuerung und Kommunikation	Bluetooth® 2.1 + EDR (zwischen Wireless-Multikanal-Datenlogger und Messmodulen) Kommunikationsbereich: 30 m (Luftlinie), SSP-Sicherheit
Interner Pufferspeicher	8 MWorte, flüchtige RAM (SDRAM)
Uhrfunktion	Autom. Kalender, Uhrgenauigkeit: ±3 s/Tag (bei 23°C)
Zeitbasis-Genauigk.	±0,2 s/Tag bei der Messung (bei 23°C)
Backup-Batterie	mind. 5 Jahre für interne Uhr und Einstellungen (bei 23°C)
Betriebstemp., -feuchte	-10 bis 50°C, 30 bis 80% rel. Feuchte (nicht kondensierend)
Lagertemp., -feuchte	-20 bis 60°C, bis 80% rel. Feuchte (nicht kondensierend)
Normen-konformität	Sicherheit: EN61010 EMV: EN61326 Klasse A, EN61000-3-2, EN61000-3-3 Wireless-Zertfizierung: EU : EN 300 328 EN 301 489-1 EN 301 489-17
Vibrationsbeständigkeit	JIS D 1601:1995 5.3(1), Kategorie 1: Kfz, Bedingung: Kategorie A äquiv.
Externe Steueranschlüsse	Externer Trigger-Eingang, Trigger-Ausgang, 4 Alarmkanal-Ausgänge, Erdung
Abmessungen und Gewicht	230mmB × 125mmH × 36mmT 700 g (ohne Akkusatz)
Zubehör	Bedienungsanleitung ×1, Messanleitung ×1, AC-Netzteil 1008(Z) × 1, USB-Kabel ×1, CD-R (Software "Logger Utility") ×1, SD-Speicherkarte (2GB) 4001(Z) × 1

Speichermedien

SD-Speicherkarte	SD-Standard × 1, Hioki 4001(Z) (2 GB), Datenformat: FAT16, FAT32
USB-Stick	Typ A

Kommunikationsfunktion

LAN-Schnittstelle	IEEE802.3 Ethernet 100BASE-TX DHCP, DNS •Datenerfassung und Messeinstellungen mit der Logger Utility-Software •Einstellungen und Messung über Kommunikationsbefehle •Manuelle Datenübertragung über den FTP-Server (vom Internspeicher oder von einem Wechseldatenträger). •Auto. Daten-Versendung über den FTP-Client •Fernsteuereung über den HTTP-Server •E-Mail-Versendung
USB-Schnittstelle	USB2.0 High-Speed, Mini B-Typ • Datenerfassung, Logger -Einstellungen Utility-Software (mitgeliefert) • Einstellungen und Messung mit Kommunikationsbefehlen • Datenübertragung von der SD-Speicherkarte zum PC über den USB-Modus (Datenübertragung von einem USB-Stick ist nicht möglich)

Bildschirm/Anzeige

Bildschirm	5,7"-TFT-Farb-LCD (640 × 480 Punkte), horizontal 16 DIV, vertikal 10 DIV, Bediensprache English oder Japanisch, Bildschirm-Abschaltung möglich
LCD-Helligkeit	100, 70, 40, oder 25 %

Stromversorgung

AC-Netzteil	AC-Netzteil 1008(Z) (mitgeliefert, 100 bis 240 VAC, 50/60 Hz), Leistungsaufnahme: 8 VA (ohne Akkusatz und max. Helligkeit)
Akkusatz	Akkusatz 1007(Z) (Li-Ion 7,2V 2170mAh) (optionales Zubehör, das AC-Netzteil hat Prorität), Dauerbetriebszeit: 3 h (bei 23 °C und einer LCD-Helligkeit von 25 %) Schnellladung: 7 h (das AC-Netzteil oder eine externe Stromversorgung von 10 bis 28 V DC kann angeschlossen werden, auch wenn der Akkusatz 1007(Z) installiert wurde).
Externe Stromversorgung	10 bis 28 VDC 15 VA (bei der Batterieaufladung, ohne max. Helligkeit)

Triggerfunktion

Triggermodus, zeitgesteuert	Modi : einfach / wiederholt, Zeitsteuerung : Start / Stopp / Start & Stopp, Logische Summe (OR) und Produkt (AND) jeder Triggerquelle, wählbar für jeden Kanal
Analogsignal-quelle	Bis zu 105 Kanäle, je nach dem wieviele Wireless-Spannungs-/Temp.-Module 8510(LR) und Wireless-Universal-Module 8511(LR) angeschlossen wurden (U1-1 bis U7-15). [Level trigger] Triggerung beim Über-/Unterschreiten des eingestellten Pegels [Window] Triggerung bei Betreten/Verlassen des durch obere/untere Grenzwerte definierten Bereichs
Intervall-Trigger	Jahr, Monat, Datum, Stunde, Minute und Sekunde einstellbar (Triggerung mit dem spezifizierten Messintervall)
Triggerausgang	Open-Drain-Ausgang, Triggerausgang: Druckknopf-Anschlussblock (5 V Spannungsausgang, active low, Impulsbreite: mind. 100 ms) Ausgangs-Ansprechzeit: Aufzeichnungsintervall + 3 s oder weniger (mit 1 Modul, gute Kommunikation) Aufzeichnungsintervall + 5 s oder weniger (mit 7 Modulen, gute Kommunikation)

Alarmausgang

Anzahl der Kanäle	4 Kanäle, nicht isoliert (gemeinsame Erdung mit dem Gehäuse)
Alarmquelle	Analog-Eingang: bis zu 105 Kanäle, je nach dem wieviele Wireless-Spannungs-/Temp.-Module 8510(LR) und Wireless Universal-Module 8511(LR) angeschlossen sind (U1-1 bis U7-15). Ansonsten: bei der aktivierten Thermoelement-Drahtbruch-erkennung, wenn die Akkus der Module schwach sind oder wenn ein Kommunikationsfehler aufgetreten ist
Alarmart	Level (Pegel), Window (Fenster), Ausgangsverriegelung (ON/OFF), Alarmabschaltung während der Messung möglich
Alarmton	Summer, ausschaltbar [ON/OFF]
Alarmausgang	Open-Collector (active low, 5 V-Ausgang), Ausgangs-Ansprech-zeit: Aufzeichnungsintervall + 3 s oder weniger (mit 1 Modul, gute Kommunikation) Aufzeichnungsintervall + 5 s oder weniger (mit 7 Modulen, gute Kommunikation)
Ausgangs-Stromsenke	200 mA bei 5 V bis 30 VDC

Messeinstellungen

Aufzeichnungs-intervalle (Abtastperiode)	100 ms*, 200 ms, 500 ms, 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 20 min, 30 min, 1 h (16 Möglichkeiten) *Alle Eingangkanäle werden mit Hochgeschwindigkeit mit jedem Aufzchn. Intervall abgetastet* *Einstellung ist bei der aktivierten Thermoelement-Drahtbrucherkennung nicht möglich.
Aufzeichnungs-zeit (Zeitspanne)	Kontinuierliche Aufzeichnung EIN (ON) (Aufzeichnung bis zum Drücken der Stopptaste), oder AUS (OFF) (für spezifizierte Zeitspanne)
Wiederholte Aufzeichnung	ausschaltbar [ON/OFF] Wenn aktiviert (On), wird die Messung mit dem eingestellten Aufzeichnungsintervall wiederholt.

Anzeige

Zeitachse	200 ms bis 1Tag/DIV
Spannungsachse	Dehnung: ×100 bis ×1/2, 0 Position : zwischen -50 bis 150% oder oberen/ unteren Grenzwerte
Signalverlauf-scrolling	Zeitachsen-Scrolling mit der linken/rechten Pfeiltaste während der Messung und nach dem Messstopp (Signal-Darstellungszeit).
Suchfunktion	Auswahl der angezeigten Signalspanne.
Überwachungs-funktion	Momentanwerte und Signalverläufe anzeigen, ohne die Daten aufzuzeichnen.
Batteriezustands-anzeige	Anzeige der restlichen Batterielebensdauer der kabellos angeschlossenen Module in 3 Stufen.
Anzeige der Signalstärke	Anzeige der Signalstärke für Signale der kabellos angeschlossenen Module in 3 Stufen.

Daten speichern

Speicherziel	SD-Speicherkarte oder USB-Stick
Speicherart	Auto: Signaldaten oder zeitmultiple Berechnungsergebnisse in Echtzeit Manuell: SAVE-Taste drücken (Auswahl: gewählter Parameter/ direktes Speichern)
Echtzeit-Speichern	Möglich: Signalverläufe werden in ca. 1-minutigen Abständen als Binär- oder Textdaten auf der SD-Speicherkarte oder dem USB-Stick gespeichert (bei Abtastraten unter 1 min. werden Signalverläufe mit jedem Intervall gespeichert) Zum PC: Signalverläufe werden auf der PC-Festplatte über die LAN- oder USB-Kommunikation gespeichert (mit Logger Utility Software). Daten können in Echtzeit auf der SD-Speicherkarte oder USB-Stick gleichzeitig gespeichert werden.
Teilspeichern	Einfache Teilung: Signaldaten werden zur eingestellen Zeit in separate Dateien ab dem Messstart gespeichert. Voreingestellte Teilung: eine Referenzzeit innerhalb 24 Stunden definieren und Daten in separate Dateien mit einem eingestellten Intervall ab dem Start der Referenzzeit speichern.
Überschreiben	Endlos-Schleife: älteste Dateien werden überschrieben, wenn die SD-Speicherkarte oder der USB-Stick voll sind
Wechseldatenträger entfernen	Speichermedien können während der Echtzeit-Speicherung nach dem Bestätigen der Nachricht entfernt werden. Nach dem erneuten Einführen des Mediums werden die in dieser Zeit im Internspeicher gespeicherte Daten in einer neuen Datei auf dem Medium gespeichert.
Datenschutz	Im Falle eines Stromausfalls oder Batterieausfalls während der Echtzeit-Speicherung wird die Datei zu Ende gespeichert (möglich ab ca. 10 min. nach dem Einschalten des Geräts).
Speicher-parameter	Einstellungen, Signaldaten (Binär- oder Textdaten), Berechnung der numerischen Werte, Anzeigedaten (komprimierte BMP), Belegungs-Einstellungen.
Daten laden	Gespeicherte Binärdaten können von Gerät in 8 MB-Sätzen geladen werden.

Berechnungsfunktion

Berechnung numerischer Werte	Gleichzeitige Berechnung von 6 Parametern Durchschnitts-, Spitzen-, Maximalwert, Zeit zum Maximalwert, Minimalwert, Zeit zum Minimalwert
Datenbereich für die Berechnung	Während der Messung oder nach dem Messstopp: Berechnung sämtlicher Daten im internen Puffer-Speicher, oder der Daten einer von A/B-Cursoren definierten Zeitspanne. Intervall-Berechnung: Wertberechnung mit einem voreingestellten Intevall von 1 s bis 1 Tag und Anzeige des letzen Wertes.
Speichern von Berechungs-werten	Möglich: nach der Messung wird der zuletzt berechnete Wert automatisch auf der SD-Speicherkarte oder auf dem USB-Stick als Textdatei gespeichert. Zeitgesteuertes Speichern: Speichern der Berechnungsdaten mit einem voreingestellten Intervall von 1 s bis 1 Tag auf der SD-Speicherkarte oder auf dem USB-Stick als Textdatei.
Signalverlauf-Berechnung	Berechnung der Summe, Differenz, des Produkts und des Quotienten zwischen Kanälen, Ergebnisse werden als Kanäle W1 bis W30 angezeigt (gültig nur während der Messung, gespeichert in Echtzeit mit dem Signalverlaufsdaten des Kanals).

Weitere Funktionen

Ereignis-markierung	Suchfunktion: gehen zu eingegebenen Ereignisnummer und den Signalverlauf vor- und nach dem Ereignis anzeigen Anzahl der Ereignisse: max. 1000 pro Messung
A-B-Cursor-Messung	Messung: Zeitdifferenz zwischen A/B-Cursor, Messwertdifferenz, Cursor-Messwert, Zeit Typ: vertikale oder horizontale Suche
Skalierung	Umwandlung und Anzeige der Messwerte jedes Kanal als skalierte Werte
Verhätnisanpassfunktion	Skalierung kann für einen Kanal so eingestellt werden, dass seine Werte gleich wie die Werte für UNIT1-CH1 sind
Kommentar-Eingabe	Eingabe von Titeln oder Kommentaren für jeden Kanal
Weitere Funktionen	Start-Backup, Speichern von 5 Einstellsätzen in das Hauptgerät, auto. Einstellfunktion, Start-/Stopp-Tastensperre, Tastensperre, Summer, Ablaufplan, Quick Set-Funktion

■ WIRELESS-SPANNUNGS-/TEMP.-MODUL 8510(LR) / WIRELESS-UNIVERSAL-MODUL 8511(LR)

Analogeingang (bei 23±5°C, bis 80% rel. Feuchte, nach dem Nullpunktabgleich. 50/60 Hz-Cut-Off-Einstellung)

Spannung
Messmodul: 8510 / 8511(LR)

Bereich	Max. Auflösung	Messbereich	Messgenauigkeit
10 mV f.s.	500 nV	-10 mV to 10 mV	±10 µV
20 mV f.s.	1 µV	-20 mV to 20 mV	±20 µV
100 mV f.s.	5 µV	-100 mV to 100 mV	±100 µV
200 mV f.s.	10 µV	-200 mV to 200 mV	±200 µV
1 V f.s.	50 µV	-1 V to 1 V	±1 mV

Bereich	Max. Auflösung	Messbereich	Messgenauigkeit
2 V f.s.	100 µV	-2 V to 2 V	±2 mV
10 V f.s.	500 µV	-10 V to 10 V	±10 mV
20 V f.s.	1 mV	-20 V to 20 V	±20 mV
100 V f.s.	5 mV	-100 V to 100 V	±100 mV
1 – 5 V f.s.	500 µV	1 V to 5 V	±10 mV

Temperatur (mit Thermoelementen)
Messmodul: 8510 / 8511(LR)

(standardmäßig) K, J, E, T, N, R, S, B : JIS C1602-1995, IEC 584, W : ASTME-988-96, RJC-Genauigkeit nicht berücksichtigt

Typ	Bereich	Max. Auflösung	Messbereich	Messgenauigkeit
K	100 °C f.s.	0,01 °C	-100 bis 0 °C oder weniger	±0,8 °C
			0 bis 100 °C	±0,6 °C
	500 °C f.s.	0,05 °C	-200 bis -100 °C oder weniger	±1,5 °C
			-100 bis 0 °C oder weniger	±0,8 °C
			0 bis 500 °C	±0,6 °C
	2000 °C f.s.	0,1 °C	-200 bis -100 °C oder weniger	±1,5 °C
			-100 bis 1350 °C	±0,8 °C
J	100 °C f.s.	0,01 °C	-100 bis 0 °C oder weniger	±0,8 °C
			0 bis 100 °C	±0,6 °C
	500 °C f.s.	0,05 °C	-200 bis -100 °C oder weniger	±1,0 °C
			-100 bis 0 °C oder weniger	±0,8 °C
			0 bis 500 °C	±0,6 °C
	2000 °C f.s.	0,1 °C	-200 bis -100 °C oder weniger	±1,0 °C
			-100 bis 0 °C oder weniger	±0,8 °C
			0 bis 1200 °C	±0,6 °C
E	100 °C f.s.	0,01 °C	-100 bis 0 °C oder weniger	±0,8 °C
			0 bis 100 °C	±0,6 °C
	500 °C f.s.	0,05 °C	-200 bis -100 °C oder weniger	±1,0 °C
			-100 bis 0 °C oder weniger	±0,8 °C
			0 bis 500 °C	±0,6 °C
	2000 °C f.s.	0,1 °C	-200 bis -100 °C oder weniger	±1,0 °C
			-100 bis 0 °C oder weniger	±0,8 °C
			0 bis 1000 °C	±0,6 °C
T	100 °C f.s.	0,01 °C	-100 bis 0 °C oder weniger	±0,8 °C
			0 bis 100 °C	±0,6 °C
	500 °C f.s.	0,05 °C	-200 bis -100 °C oder weniger	±1,5 °C
			-100 bis 0 °C oder weniger	±0,8 °C
			0 bis 400 °C	±0,6 °C
	2000 °C f.s.	0,1 °C	-200 bis -100 °C oder weniger	±1,5 °C
			-100 bis 0 °C oder weniger	±0,8 °C
			0 bis 400 °C	±0,6 °C

Typ	Bereich	Max. Auflösung	Messbereich	Messgenauigkeit
N	100 °C f.s.	0,01 °C	-100 bis 0 °C oder weniger	±1,2 °C
			0 bis 100 °C	±1,0 °C
	500 °C f.s.	0,05 °C	-200 bis -100 °C oder weniger	±2,2 °C
			-100 bis 0 °C oder weniger	±1,2 °C
			0 bis 500 °C	±1,0 °C
	2000 °C f.s.	0,1 °C	-200 bis -100 °C oder weniger	±2,2 °C
			-100 bis 0 °C oder weniger	±1,2 °C
			0 bis 1300 °C	±1,0 °C
R	100 °C f.s.	0,01 °C	0 bis 100 °C	±4,5 °C
	500 °C f.s.	0,05 °C	0 bis 100 °C oder weniger	±4,5 °C
			100 bis 300 °C oder weniger	±3,0 °C
			300 bis 500 °C	±2,2 °C
	2000 °C f.s.	0,1 °C	0 bis 100 °C oder weniger	±4,5 °C
			100 bis 300 °C oder weniger	±3,0 °C
			300 bis 1700 °C	±2,2 °C
S	100 °C f.s.	0,01 °C	0 bis 100 °C	±4,5 °C
	500 °C f.s.	0,05 °C	0 bis 100 °C oder weniger	±4,5 °C
			100 bis 300 °C oder weniger	±3,0 °C
			300 bis 500 °C	±2,2 °C
	2000 °C f.s.	0,1 °C	0 bis 100 °C oder weniger	±4,5 °C
			100 bis 300 °C oder weniger	±3,0 °C
			300 bis 1700 °C	±2,2 °C
B	2000 °C f.s.	0,1 °C	400 bis 600 °C oder weniger	±5,5 °C
			600 bis 1000 °C oder weniger	±3,8 °C
			1000 bis 1800 °C	±2,5 °C
W	100 °C f.s.	0,01 °C	0 bis 100 °C	±1,8 °C
	500 °C f.s.	0,05 °C	0 bis 500 °C	±1,8 °C
	2000 °C f.s.	0,1 °C	0 bis 2000 °C	±1,8 °C

Weitere Daten zu Thermoelementmessung	
Referenzstellen-kompensation	Intern/ extern, bei INT RJC, Gesamtgenauigkeit = ± 0,5 °C hinzuaddieren
Thermoelement-Bruchstellenerkennung	Funktion aktivieren/deaktivieren bei jedem Aufzchn.intervall. (Die Bruchstellenerkennung kann nicht für ein Interval von 100 ms benutzt werden).

Temperaturbereich (Pt 100, JPt 100)
Messmodul: 8511(LR)

Pt100/JPt100, 3-Leiter/ 4-Leiter, Prüfstrom 1 mA
(standardmäßig) Pt 100 : JIS C1604-1997, IEC 751, JPt 100 : JIS C1604-1989

Typ	Bereich	Max. Auflösung	Messbereich	Messgenauigkeit
Pt 100	100 °C f.s.	0,01 °C	-100 bis 100 °C	±0,6 °C
	500 °C f.s.	0,05 °C	-200 bis 500 °C	±0,8 °C
	2000 °C f.s.	0,1 °C	-200 bis 800 °C	±1,0 °C
JPt 100	100 °C f.s.	0,01 °C	-100 bis 100 °C	±0,6 °C
	500 °C f.s.	0,05 °C	-200 bis 500 °C	±0,8 °C
	2000 °C f.s.	0,1 °C	-200 bis 500 °C	±1,0 °C

Widerstandsbereich
Messmodul: 8511(LR)

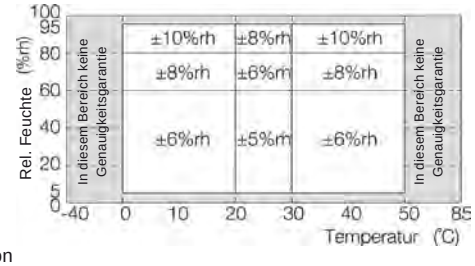
4-Leiter, Prüfstrom 1 mA

Bereich	Max. Auflösung	Messbereich	Messgenauigkeit
10 Ω f.s.	0,5 mΩ	0 bis 10 Ω	±10 mΩ
20 Ω f.s.	1 mΩ	0 bis 20 Ω	±20 mΩ
100 Ω f.s.	5 mΩ	0 bis 100 Ω	±100 mΩ
200 Ω f.s.	10 mΩ	0 bis 200 Ω	±200 mΩ

Feuchtebereich [mit 2000(Z)]
Messmodul: 8511(LR)

Bereich	Max. Auflösung	Messbereich	Messgenauigkeit
100 % rel. Feuchte f.s.	0,1 % rel. Feuchte	5,0 bis 95,0 % rel. Feuchte	(Siehe Genauigkeits-tabelle für Feuchte)

■ Genauigkeit des Feuchtesensors 2000(Z)



■ Option



FEUCHTESENSOR
2000(Z)

■ WIRELESS SPANNUNGS-/TEMP.-MODUL 8510(LR) / WIRELESS-UNIVERSAL-MODUL 8511(LR)



Grundlegende Daten

(Produkt- und Genauigkeitsgarantie: 1 Jahr)

Anzahl der Eingangskanäle	15 Kanäle (Spannung oder Thermoelement für jeden Kanal wählbar) (Pt100/JPt100, Widerstand und Feuchte für jeden Kanal des 8511(LR))
Eingänge	[8510(LR)] M3-Schraubanschlussblock (2 Anschlüsse pro Kanal) [8511(LR)] Druckknopfanschluss (4 Anschlüsse pro Kanal)
Messparameter	[8510(LR)] Spannung/ Thermoelement [8511(LR)] Spannung/ Thermoelement/ RTDs/ Widerstand/ Feuchte
Messgerät	Wireless-Multikanal-Datenlogger 8410-20(LR)
Steuerung und Kommunikation	Bluetooth® 2.1+EDR (Kommunikationsbereich: 30 m, Luftlinie, Sicherheit: SSP)
Backup-Speicher	Bei der Aufzeichnung von n Kanälen: (65.536/n) Datenpunkte Daten werden im Fall einer Kommunikationsstörung gespeichert und erneut gesendet, wenn die Kommunikation wieder aufrechterhalten wird.
Betriebs-temperatur und -feuchte	Temperatur: -20°C bis 60°C Feuchte: -20°C bis 40°C 80% rel. Feuchte (nicht kondensierend) 40°C bis 45°C, bis 60% rel. Feuchte (nicht kondensierend) 45°C bis 50°C, bis 50% rel. Feuchte (nicht kondensierend) 50°C bis 60°C, bis 30% rel. Feuchte (nicht kondensierend) (Temperaturschwankungsbereich: 5 bis 35°C)
Lagertemperatur und -feuchte	Temperatur: -20°C bis 60°C Feuchte: -20°C to 40°C, bis 80% rel. Feuchte (nicht kondensierend) 40°C bis 45°C, bis 60% rel. Feuchte (nicht kondensierend) 45°C bis 50°C, bis 50% rel. Feuchte (nicht kondensierend) 50°C bis 60°C 30% rel. Feuchte (nicht kondensierend)
Eingangs-Widerstand	1 MΩ±5% (Spannungsmassung, Thermoelementmessung) 2 MΩ±5% (RTD und Widerstandsmessung)
Max. Eingangsspannung	±100 VDC
Max. Spannung zwischen Kanälen	300 VDC (die Kanäle sind während der Widerstandskolben-, Widerstands- oder Feuchtemessung isoliert)
Max. Spannung gegen Erde	300 VAC, DC
Digitalfilter	OFF/ 50 Hz/ 60 Hz (um Oberschwingungs-Komponenten beim Analog-Eingang zu entfernen, wird die Cut-Off-Frequenz automatisch der Abtastrate angepasst)
Normen-konformität	Sicherheit: EN61010 EMV: EN61326 Klasse A, EN61000-3-2, EN61000-3-3 Wireless-Zertifizierung EU EN 300 328 EN 301 489-1 EN 301 489-17
Vibrationsbeständigkeit	JIS D 1601:1995 5.3(1), Kategorie 1: Kfz, Bedingung: Kategorie A äquiv.
Abmessungen und Gewicht	ca.150B×90H×56T mm (inkl. Abdeckung) [8510(LR)] ca. 340 g, [8511(LR)] ca. 320 g
Zubehör	Bedienungsanleitung× 1, AC-Netzteil 1008(Z) × 1, Träger × 1

Stromversorgungsquelle

AC-Netzteil	AC-Netzteil 1008(Z) (mitgeliefertes Zubehör, 12 VDC) 100 bis 240 VAC, 50/60 Hz Typische Leistungsaufnahme: 1,0 VA (nur Hauptgerät)
Akkusatz	Akkusatz 1007(Z) (Li-Ion 7,2V 2170 mAh) (Option, das AC-Netzteil hat Priorität) Dauerbetriebszeit: ca. 24 h (mit einem Aufzchn.intervall von 100 ms, bei 23°C) ca. 120 h (mit einem Aufzchn.intervall von 1 min., bei 23°C) Aufladezeit: ca. 7 h (bei 23°C) Das AC-Netzteil oder die externe Stromversorgung von 10 bis 28 V DC kann gleizeitig mit dem Akkusatz 1007(Z) installiert werden.
Externe Stromversorgung	10 bis 28 VDC Max. Leistungsaufnahme: 7 VA (Akku aufgeladen)

Die Verwendung des Wireless-Multikanal-Datenloggers

Die Wireless Spannungs-/Temp.-Modul, Wireless-Universal-Modul und Wireless-Multikanal-Datenlogger verwenden das 2,4 GHz-Frequenzband. Für die Verwendung des Produkts ist keine Funklizenz notwendig, allerdings sollten die folgenden Hinweise beachtet werden:

- Nicht mit Geräten verwenden, die ein hohes Level an Sicherheit und Zuverlässigkeit aufweisen.
- Nicht in der Nähe von Herzschrittmachern oder medizinischen Geräten verwenden.
- Der Kommunikationsbereich zwischen dem Wireless Spannungs-/Temp.-Modul, Wireless-Universal-Modul und dem Wireless-Multikanal-Datenlogger beträgt 30 m (Luftlinie). Hindernisse (wie Wände oder metallische Abschirmungen) haben Einfluss auf die Qualität der Kommunikation.
- Bei der Verwendung in der Nähe von anderen Geräten, die das gleiche Frequenzband benutzen, wie z.B. kabellose Netzwerkstationen, kann die Übertragung und der Empfang von Daten erschwert oder unzuverlässig werden.
- Die Kommunikation zwischen dem Wireless Spannungs-/Temp.-Modul, Wireless-Universal-Modul und dem Wireless-Multikanal-Datenlogger wird mit der SSP verschlüsselt, jedoch wird der Geheimschutz der Informationen nicht garantiert. Hioki/der Vertreiber übernimmt keine Verantwortung für ev. Lecks von Daten, die kabellos übertragen wurden.
- Wireless Spannungs-/Temp.-Modul, Wireless-Universal-Modul und der Wireless-Multikanal-Datenlogger sind nur für die Verwendung in Japan, in den U.S.A, Kanada und der EU vorgesehen. Diese Produkte entsenden Funkwellen. In manchen Ländern müssen Geräte, die Funkwellen benutzen, registriert und lizensiert werden. Die Verwendung dieser Geräte in anderen Ländern, als hier aufgelistet, kann rechtliche Probleme hervorrufen.

Logger Utility

Software (CD-R)



Betriebs-umgebung	CPU: Pentium 3 (500 MHz oder höher), mind. 1 GB Speicher Schnittstelle: Ethernet oder USB OS: Windows 8/ 7/ Vista/ XP (ab SP2) (Diese Software ist nur für: Wireless-Multikanal-Datenlogger 8410-20(LR), Datenlogger der 8400 -20(LR)-Serie, 8431-20(LR), 8423 und 8430-20)
Daten-erfassung in Echtzeit	Die Messung mit mehreren Datenloggern über LAN oder USB kann für die gleichzeitige Signaldaten-Erfassung, -Anzeige, und-Speicherung verwendet werden (Aufzeichnung von bis zu 10 Millionen Samples) Diese Software ist nur für: Wireless-Multikanal-Datenlogger 8410-20(LR), Datenlogger der 8400 -20(LR)-Serie, 8431-20(LR), 8423 und 8430-20 **Max. Anzahl der anschließbaren Datenlogger** : 5; **Datenerfassungssysteme** : 1 (für die Erfassung mehrerer Systeme muss die Software mehrfach aufgerufen werden) **Anzeige** : Signalverläufe (Anzeige von mehreren Zeitachsen); gleichzeitige Anzeige von numerischen Werten (Logging) und vom Alarmstatus; die Überwachung von numerischen Werten im separaten Fenster möglich; Scrollen während der Messung möglich **Speicherziel der Daten** : Echtzeit-Erfassungsdaten (LUW-Format); **Ereignismarken** : können während der Aufzeichnung hinzugefügt werden
Einstellungen für die Datenerfassung	Einstellungen : alle Einstellungen des Datenloggers für die Daten-erfassung; Speichern : die Einstellungen für mehrere Datenlogger können in einer Datei gespeichert werden (LUS-Format); die Konfigurations-Einstellung des Datenloggers kann gesendet und empfangen werden
Anzeige des Signalverlaufs	**Verarbeitungs-Datei**: Echtzeit-Erfassungsdaten (LUW-Format), Messdaten (MEM-Format), **Anzeigeformat**: Signalverlauf und numerische Werte gleichzeitig, (geteilte Anzeige entlang der Zeitachse möglich) Max. Anzahl der Kanäle: 675 Kanäle (Messdaten) + 60 Kanäle (Signalverarbeitung) Andere: Anzeige vom Signal jedes Kanals auf 10 Blättern, scrollen, Ereignismarkierung, Cursor, Bildschirmkopie, Anzeige numerischer Werte
Daten-umwandlung	**Zieldaten**: Echtzeit-Erfassungsdaten (LUW-Format), Messdaten (MEM-Format), Signal-Verarbeitungsdaten, Umwandlungs-Abschnitt: alle Daten, ausgewählte Daten **Format**: CSV-Format (Trennung mit Komma, Leerstellen, Tabs), Einfügen in EXCEL-Mappen möglich, Datenausdünnung möglich
Signal-verarbeitung	Berechnungsarten: 4 arithmetische Rechenarten, Anzahl der berechneten Kanäle : 60 Kanäle
Parameter-Berechnung	Zieldaten: Echtzeit-Erfassungsdaten (LUW-Format), Messdaten (MEM-Format), in Echtzeit erfasste Daten , Signal-Verarbeitungsdaten Berechnungsparameter: Durchschnittswert, Spitzenwert, Max.- und Min.-Wert, Zeit zum Max.- und Min.-Wert, ON-Zeit, OFF-Zeit, ON-Zeit- und OFF-Zeit -Zähler, Standard-Abweichung, Integration, Flächenwerte
Suchfunktion	Zieldaten: Echtzeit-Erfassungsdaten (LUW-Format), Messdaten (MEM-Format), Signal-Verarbeitungsdaten, Suchmodus : Ereignismarken, Zeit und Datum, Max.Position, Min.Position, lokale Max.-/Min.- Position, Alarmposition, Pegel, Fenster, Änderung
Druckfunktion	Unterstützter Drucker: Drucker kompatibel mit dem Betriebssystem Zieldaten: Echtzeit-Erfassungsdaten (LUW-Format), Messdaten (MEM-Format), Signal-Verarbeitungsdaten, Druckformat: Signalverlauf, Bericht, Liste (Kanal-Einstellungen, Ereignis, Cursor-Wert), Druckbereich: gesamter Signalverlauf, die Fläche zwischen dem A- und B-Cursor, Druck-Vorschau: möglich

■ WIRELESS-MULTIKANAL-DATENLOGGER-Serie (Zubehör und Optionen)



WIRELESS MULTIKANAL-DATENLOGGER 8410-20(LR)

für eine kabellose Erfassung von Daten aus den Messmodulen, Anzeige, Berechnung und Datenspeicherung.

Mit dem Hauptgerät 8410-20(LR) allein können keine Messungen vorgenommen werden. Für eine Messung werden ein oder mehrere 8510(LR) oder 8511(LR) Messmodule benötigt. (Ein 8410-20(LR) Datenlogger kann von 1 bis zu 7 8510(LR) und 8511(LR) Messmodule bedienen, gemischt).

8410-20(LR) Zubehör

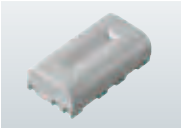


AC-Netzteil 1008(Z)
100 to 240V AC, 50/60Hz



SD-Speicherkarte 2GB 4001(Z)

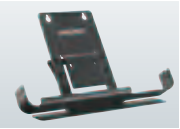
8410-20(LR) Optionen



AKKUSATZ 1007(Z)
Li-ion, 7.2V/2170mAh



TRAGEKOFFER 1007(C)
für 8410-20(LR) und 4 Messmodule



STANDHILFE 1009(Z)
Für Wandmontierung und Schrägaufstellung



LAN-KABEL 9642
Ethernet-Kabel, gerade, mit einem gerade/gekreuzt-Adapter, Kabellänge: 5 m



WIRELESS-SPANNUNGS-/TEMP.-MODUL 8510(LR)

2 x M-3 mm-Schraubanschlüsse, 15 Kanäle, Spannungsmessung, Temperaturmessung mit Thermoelementen



WIRELESS-UNIVERSAL-MODUL 8511(LR)

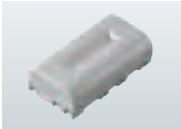
4 x Druckknopfanschlüsse, 15 Kanäle Spannung, Spannungsmessung, Temperaturmessung mit Thermoelementen oder Platinwiderstand-Temperatursoren, Feuchtemessung, Widerstandsmessung

8510(LR), 8511(LR)
Gemeinsames Zubehör



AC-Netzteil 1008(Z)
100 bis 240V AC, 50/60Hz

8510(LR), 8511(LR)
Gemeinsame Option



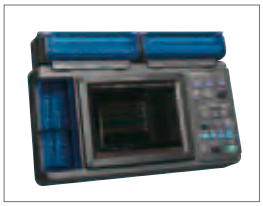
AKKUSATZ 1007(Z)
Li-Ion, 7,2V/2170mAh

8511(LR)
nur für 8511(LR)



FEUCHTESENSOR 2000(Z)
Kabellänge: 3 m

■ Verwandte Produkte: die DATENLOGGER-Serie



DATENLOGGER 8400-20(LR)

30 isolierte Analog-Eingänge
Erweiterbar bis zu max. 60 Kanäle.
Mit 2 eingebauten Wireless-Spannungs-/Temp.-Modulen 8510(LR)



DATENLOGGER 8401-20(LR)

30 isolierte Analog-Eingänge
Erweiterbar bis zu max. 60 Kanäle.
Mit 2 eingebauten Wireless-Universal-Modul 8511(LR)



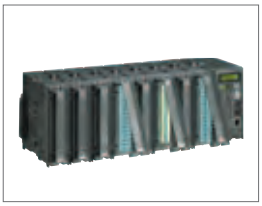
DATENLOGGER 8402-20(LR)

30 isolierte Analog-Eingänge
Erweiterbar bis zu max. 60 Kanäle.
Mit eingebauten Modulen 8510(LR)×1, 8511(LR)×1



DATENLOGGER 8431-20(LR)

10 isolierte Analog-Eingänge
Kompakt und leicht, mit USB-Schnittstelle.



DATENLOGGER 8423

Von 15 bis 120 Kanäle für isolierten Analogeingang
Erweiterbar bis zu max. 600 Kanäle.
Für PC-Messungen.

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

Hinweis: Alle verwendeten Produktnamen und -marken sind Marken oder registrierte Marken der jeweiligen Firma.

Bluetooth® ist der Markename der Bluetooth SIG, Inc. HIOKI E.E. CORPORATION hat die Benutzung dieses Namens lizenziert.

ASM GmbH Automation • Sensorik • Messtechnik
Am Bleichbach 18 - 22 85452 Moosinning
Tel. +49 8123 986-0 Fax: +49 8123 986-500
www.asm-sensor.de info@asm-sensor.de

© by ASM Moosinning 11/2013 Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Schutzvermerk gemäß DIN34 beachten.
Ursprungsdatei: LR8410E1-36M vom 18.06.2013