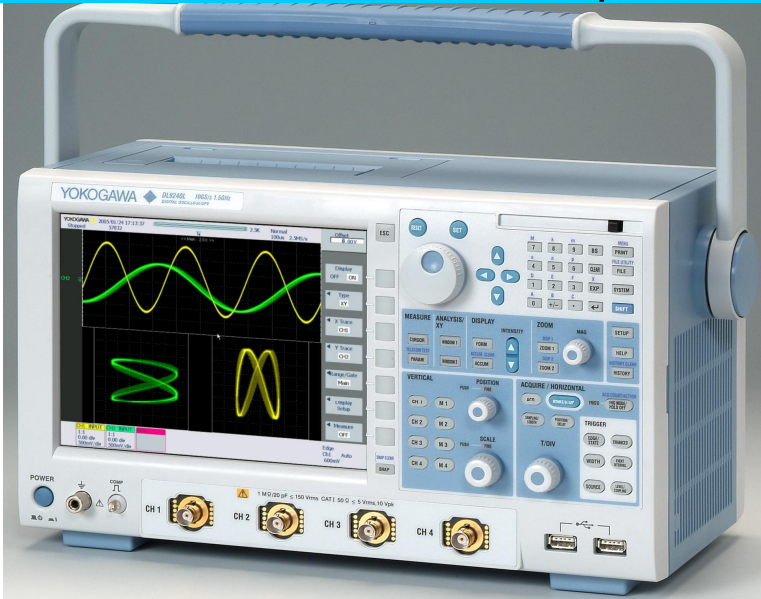


Осциллографы цифровые Серия DL9000



- Полоса пропускания 1,5 ГГц
- 4 входных канала
- Максимальная частота выборки 10 Гвыб./с
- Эквивалентная частота выборки 2500 Гвыб./с
- Максимальная длина записи 6,25 Мслов на канал
- Запись данных предшествующих запуску развертки
- Высокая частота сбора данных: максимально 25000 форм сигналов/с/канал
- Просмотр и анализ до 2000 последних форм сигналов после окончания сбора данных
- Простота захвата и выделения аномалий с сохранением данных до момента запуска
- Большой набор режимов синхронизации для обработки сигналов сложной формы
- Универсальные функции масштабирования и поиска
- Функция длительного «аналогового послесвечения» "Dot Density Display"
- Анализ интерфейсов последовательной передачи данных I²C, SPI, CAN, LIN (опция)
- Анализ характеристик источников питания (опция)
- Встроенный принтер (опция)
- Встроенный жесткий диск (опция)
- Интерфейсы:
Разъем USB типа А интерфейса связи с периферийными устройствами: 2 порта
Интерфейс платы PC card: 2 порта
Подключение USB-PC типа В (розетка): 1 порт
Ethernet (опции /C8, /C10): разъем RJ-45 – 1 порт

Основные технические характеристики

Модель	DL9040/ DL9040L	DL9140/ DL9140L	DL9240/ DL9240L
Количество каналов	4		
Полоса частот	500 МГц	1 ГГц	1,5 ГГц
Чувствительность по вертикали	Для входа 1 МОм: 2 мВ/дел ÷ 5 В/дел Для входа 50 Ом: 2 мВ/дел ÷ 500 мВ/дел		
Погрешность измерения уровня	±1,5%		
Разрешение по вертикали	8 бит, 12 бит в режиме высокого разрешения		
Максимальная частота выборки	5 Гвыб./с, эквивалентная 2500 Гвыб./с	10 Гвыб./с, эквивалентная 2500 Гвыб./с	
Максимальная длина записи	2,5 / 6,25 Мслов		
Диапазон измерения временной развертки	500 пс/дел ÷ 50 с/дел		
Погрешность опорного генератора, 10 ⁻⁶	10		
Погрешность измерения временных интервалов	±(0,001%)		
Режимы развертки	Автоматический, автоматический по уровню, нормальный, однократный и N- кратный		
Типы синхронизации	По фронту/состоянию, по длительности импульса, по интервалу между событиями, по телевизионным строкам, по сигналам (I ² C, SPI, CAN, LIN), по последовательности импульсов		
Анализ	XY (изображение заданных сигналов по горизонтальной оси X и по вертикальной оси Y), FFT (быстрое преобразование Фурье), параметры осциллограммы, гистограмма накопленных сигналов, шина последовательной передачи данных		
Интерфейс	USB интерфейсы: 3 порта / интерфейс PC-card: 2 порта и Ethernet (опция); GP-IB		
Дисплей (TFT LCD)	21,3 см (8,4 дюйма) цветной XGA		
Внешние габариты	350(Ш)×200(В)×178(Г)мм		
Вес	~ 6,5 кг (без принтера)		

Информация для заказа

Модель	Суффикс-код	Описание
701307		DL9040: 500 МГц. Макс. 5 Гвыб/с (2500 Гвыб/с/канал), 2,5 Мслова/канал
701308		DL9040L: 500 МГц. Макс. 5 Гвыб/с (2500 Гвыб/с /канал), 6,25 Мслов/канал
701310		DL9140: 1 ГГц. Макс. 5 Гвыб/с (2500 Гвыб/с /канал), 2,5 Мслова/канал
701311		DL9140L: 1 ГГц. Макс. 5 Гвыб/с (2500 Гвыб/с /канал), 6,25 Мслов/канал
701312		DL9240: 1,5 ГГц. Макс. 10 Гвыб/с (2500 Гвыб/с /канал), 2,5 Мслова/канал
701313		DL9240L: 1,5 ГГц. Макс. 10 Гвыб/с (2500 Гвыб/с /канал), 6,25 Мслов/канал
Опции	/B5	Встроенный принтер
	/P2 ^{*1}	Разъемы питания для пробников на задней панели (2 выхода для пробника FET на 900 МГц и токового пробника)
	/C8 ^{*2}	Встроенный HDD + интерфейс Ethernet
	/C10 ^{*2}	Интерфейс Ethernet
	/G2 ^{*2}	Вычисления, определенные пользователем
	/G4 ^{*2}	Функция анализа источника питания
	/F5 ^{*3}	Анализатор шин I ² C+SPI ³
	/F7 ^{*3}	Анализатор шин CAN+LIN+SPI
	/F8 ^{*3}	Анализатор шин I ² C+CAN+LIN+SPI

*1: При использовании токовых пробников или дифференциальных пробников, таких как 701920, 701922, следует заказать опцию /P4.

*2: Выберите опцию из двух (C8 или C10).

*3: выберите опцию из двух из трех (F5 или F7 или F8). Для I²C, SPI, CAN, LIN используются стандартные сигналы запуска.

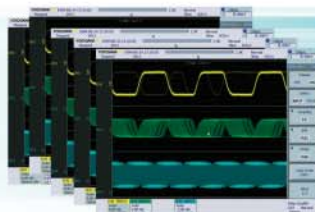
Digital Oscilloscopes

DL9040 / DL9040L 

Introducing New Models of the DL9000 Series
High-speed Digital Sampling Oscilloscopes for Midrange Bandwidths



- **500 MHz bandwidth with up to 5 G samples/sec**
- **High acquisition rates**
 - Continuous mode (when the accumulation function is used):
Up to 25,000 frames/sec for each channel
 - N Single mode: Up to 2.5 million frames/sec for each channel
- **History memory**
 - The large-capacity memory can be partitioned to automatically accumulate and display up to 2,000 waveform frames.




Large-capacity Memory and High acquisition rates!

- The DL9040/9040L constantly updates and stores up to 2,000 of the most-recent waveform frames.
- In continuous acquisition mode, the DL9040/9040L updates the display at the exceptionally high rate of 25,000 frames/sec.

- **Thin and compact**
 - A thin (only 18 cm), compact, and lightweight (only 6.5 kg) design makes the DL9040/9040L easy to carry around.

DL9000 Series Model Selection Table

Model Name	DL9040/DL9040L 	DL9140 / DL9140L	DL9240 / DL9240L
Frequency bandwidth	500MHz	1.0GHz	1.5GHz
Maximum sampling rate	5GS/s	5GS/s	10GS/s
Memory size	DL9040: 2.5MW DL9040L: 6.25MW	DL9140: 2.5MW DL9140L: 6.25MW	DL9240: 2.5MW DL9240L: 6.25MW

Specifications

Models

Model name (No.)	Max. sampling rate	Freq. bandwidth	Max. record length
DL9040 (701307)	5 GS/s	500 MHz	2.5 MW
DL9040L (701308)	5 GS/s	500 MHz	6.25 MW

Basic Specifications

Input channels	4 (CH1 to CH4)
Input coupling	AC, DC, GND, DC50Ω
Input impedance	1 MΩ ±1.0% approx. 20 pF (when using PB500 probe, 10 MΩ ±2.0%, approx. 14 pF) 50 Ω ±1.5%
Voltage axis sensitivity ranges	For 1 MΩ input: 2 mV/div to 5 V/div (steps of 1-2-5) For 50 Ω input: 2 mV/div to 500 mV/div (steps of 1-2-5)
Maximum input voltage	For 1 MΩ input: 150 Vrms CAT I (Less than 1 kHz) For 50 Ω input: 5 Vrms or less and 10 Vpeak or less
DC offset max. setting range (When probe attenuation set to 1:1)	For 1 MΩ input 2 mV/div to 50 mV/div: ±1 V 100 mV/div to 500 mV/div: ±10 V 1 V/div to 5 V/div: ±100 V For 50 Ω input 2 mV/div to 50 mV/div: ±1 V 100 mV/div to 500 mV/div: ±5 V
Vertical (voltage) axis sensitivity	
DC accuracy ¹	For 1 MΩ input: ±(1.5% of 8 div + offset voltage accuracy) For 50 Ω input: ±(1.5% of 8 div + offset voltage accuracy)
Offset voltage axis accuracy ¹	2 mV/div to 50 mV/div: ±(1% of setting + 0.2 mV) 100 mV/div to 500 mV/div: ±(1% of setting + 2 mV) 1 V/div to 5 V/div: ±(1% of setting + 20 mV)
Frequency characteristics ^{1,2}	For 50 Ω input, For 1 MΩ input (from the probe tip when using the dedicated passive probe (PB500)) (Attenuation point of -3 dB when inputting a sinewave of amplitude ±2 div or equivalent) 5 V/div to 10 mV/div: DC to 500 MHz 5 mV/div to 2 mV/div: DC to 400 MHz
Residual noise level ³	0.4 mV rms or 0.05 div rms, whichever is larger (typical value)
A/D conversion resolution	8-bit (25 LSB/div)
Bandwidth limit	For each channel, select FULL, 200 MHz, 20 MHz, 8 MHz, 4 MHz, 2 MHz, 1 MHz, 500 kHz, 250 kHz, 125 kHz, 62.5 kHz, 32 kHz, 16 kHz, 8 kHz.
Max. sampling rate	
Real time sampling mode	
Interleave mode ON:	5 GS/s
Interleave mode OFF:	2.5 GS/s
Repetitive sampling mode:	2.5 TS/s

Model and Suffix Codes

Model	Suffix Codes	Description
701307		Digital Oscilloscope DL9040 4 ch, 500 MHz, max. 5 GS/s (2.5 GS/s/ch), 2.5 Mword/ch
701308		Digital Oscilloscope DL9040L 4 ch, 500 MHz, max. 5 GS/s (2.5 GS/s/ch), 6.25 Mword/ch
701310		Digital Oscilloscope DL9140 4 ch, 1 GHz, max. 5 GS/s (2.5 GS/s/ch), 2.5 Mword/ch
701311		Digital Oscilloscope DL9140L 4 ch, 1 GHz, max. 5 GS/s (2.5 GS/s/ch), 6.25 Mword/ch
701312		Digital Oscilloscope DL9240 4 ch, 1.5 GHz, max. 10 GS/s (5 GS/s/ch), 2.5 Mword/ch
701313		Digital Oscilloscope DL9240L 4 ch, 1.5 GHz, max. 10 GS/s (5 GS/s/ch), 6.25 Mword/ch
Power cable	-D	UL/CSA standard
	-F	VDE standard
	-Q	BS standard
	-R	AS standard
	-H	GB standard
Help menu language	-HE	English Help
	-HC	Chinese Help
Options	/B5	Built-in printer
	/P2 ¹	Probe power connections on rear panel (2 outputs for current probes, differential probes)
	/C10 ²	Ethernet interface
	/C8 ²	Built-in HDD + Ethernet interface
	/F5 ³	I ² C + SPI bus analyzer

1: Please order /P2 option if you use either current probes or differential probes from Yokogawa. For 2.5 GHz active probe and 5 GHz low capacitance probe, this option is not necessary.
2: Choose either one
3: I²C and SPI triggers are standard. This will be available later Please contact Yokogawa for detail.

Trigger Section

Trigger modes	Auto, Auto Level, Normal, Single, and N Single
Trigger source	CH1 to CH4, LINE, EXT
Window comparator	Channels CH1 to CH4, or individual channels
Trigger types	Edge/State: Edge, Edge (Qualified), Edge OR, State Width: Pulse, Pulse (Qualified), Pulse State
Event Interval	Event Cycle, Event Delay, Event Sequence
Enhanced	TV (NTSC, PAL, HDTV, USER)/I ² C, SPI (3 wire, 4 wire), Serial pattern

Display

Display	8.4-inch color TFT liquid crystal display
---------	---

Functions

Waveform Acquisition/Display Functions

Acquisition modes	Select from three acquisition modes: Normal, Envelope, and Average.
Other acquisition modes	High resolution mode, Repetitive sampling mode, Interleave mode, Interpolate mode
Interpolate function	Interpolates actual sampled data by up to 1000 times (or up to 2000 times in High-Res. mode) and increases the time resolution (up to 2.5 TS/s)
X-Y	displays XY1, XY2 and T-Y simultaneously
Accumulation	Accumulates waveforms on the display. Choose Count/Time and Inten/Color.
Snapshot	Retains the current displayed waveform on the screen.

Analysis Functions

Search and Zoom function	Zooms the displayed waveform along the time (Horizontal Zoom) and voltage (Vertical Zoom) axes. Independent zooming factors can be applied to two zoom areas. Search types: Edge, Edge Qualified, State, Pulse, Pulse Qualified, Pulse State, Serial Pattern, I ² C (optional), SPI (optional)
History memory	DL9040L: 2000 waveforms (2.5 kV) DL9040: 1000 waveforms (2.5 kV)
Cursor measurements	Vertical, Horizontal, VT, Marker, Serial
Automatic measurement of Waveform Parameters function	MAX, MIN, HIGH, LOW, P-P, HIGH-LOW, +OVER, -OVER, RMS, MEAN, Sdev, IntegTY C.rms, C.mean, C.Sdev, C.IntegTY, (1/FREQ), FREQ, COUNT, BURST +WIDTH, -WIDTH, PERIOD, DUTY, RISE, FALL, DELAY
Telecom Test	Performs mask test and eye pattern measurement
Computation functions	Computes up to eight traces (CH1-CH4/M1-M4)
Reference functions	Display and analysis (computation and cursors) on up to four traces (M1-M4) of the saved waveform data.
Action-on-trigger	Modes: OFF, All Condition, (GO/NOGO Zone/Param), GO/NOGO Telecom Test Actions: Buzzer, Print, Save, Mail

Optional Functions

Built-in Printer (/B5 Option)
Internal Hard Disk Drive (/C8 Option)
Ethernet Communication (/C10 and /C8 Option)
I²C + SPI Bus Analysis Function (/F5 Option)

- Measured value under standard operating conditions after 30-minute warm-up and performing calibration.
Standard operating conditions: Ambient temperature: 23 ±5°C
Ambient humidity: 55 ±10%
Error in supply voltage and frequency: Within 1% of rating
- Value in the case of a repetitive signal.
The frequency bandwidth of a single-shot phenomenon is the smaller of the two values, DC to sampling frequency/2.5 or the frequency bandwidth of the repetitive phenomenon.
- When the input section is shorted, the acquisition mode is set to normal, interleave mode is OFF, accumulation is OFF, and the probe attenuation is set to 1:1.
(For detailed specifications, read the "Bulletin 7013-00E Digital Oscilloscope DL9000 Series".

Standard Accessories

Name	Q'ty
Power cable	1
PB500 (500 MHz passive probe)	4
Printer roll paper (when option/B5 is specified)	3
User's manual (1 set)	1
Front cover (transparent)	1

Accessories (Optional)

Name	Model	Specifications
PB500 (10:1 passive probe)	701943	10 MΩ, 500 MHz BW
PBA2500 (2.5 GHz active probe)	701913	2.5 GHz BW
PBD2000 (2 GHz differential probe)	701923	2.0 GHz BW
PBL5000 (5 GHz low capacitance probe)	701974	5 GHz BW

Note



- Before operating the product, read the user's manual thoroughly for proper and safe operation.
- If this product is for use with a system requiring safeguards that directly involve personnel safety, please contact the Yokogawa sales offices.

Yokogawa's Approach to Preserving the Environment

- Yokogawa's electrical products are developed and produced in facilities that have received ISO14001 approval.
- In order to protect the global environment, Yokogawa's electrical products are designed in accordance with Yokogawa's Environmentally Friendly Product Design Guideline and Product Design Assessment Criteria.

YOKOGAWA

YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION

Communication & Measurement Business Headquarters /Phone: (81)-422-52-6768, Fax: (81)-422-52-6624

E-mail: tm@cs.jp.yokogawa.com

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA Phone: (1)-770-253-7000, Fax: (1)-770-251-6427

YOKOGAWA EUROPE B.V. Phone: (31)-33-4641858, Fax: (31)-33-4641859

YOKOGAWA ENGINEERING ASIA PTE. LTD. Phone: (65)-62419933, Fax: (65)-62412606

Subject to change without notice.

[Ed : 01/b] Copyright ©2006

Printed in Japan, 601(KP)