

YOKOGAWA 

DLM4000 серия

Осциллограф смешанных сигналов

Осциллограф смешанных сигналов DLM4000

Когда недостаточно 4 каналов ...

DLM4000

За информацией обращайтесь к

tmi.yokogawa.com

Test & Measurement Instruments



CE

Бюллетень DLM4000-00RU

Для современной электроники в сфере энергетики, автомобильной промышленности и мехатроники: Единственный в мире восьмиканальный осциллограф для этих целей – DLM4000.

Комбинация с дополнительным высоковольтным дифференциальным пробником PBDH0150 позволяет создать компактную, многоканальную систему измерения плавающего напряжения и тока.



Портативный восьмиканальный осциллограф DLM4000 является предпочтительным прибором для постоянного использования.

12,1" ЖК-дисплей легко позволяет отслеживать восемь колебаний.



Восемь аналоговых входных каналов
(Совместим с интерфейсом чувствительного элемента Yokogawa)

Канал 8 преобразуется
в 8-разрядный логический вход
(стандартная возможность)

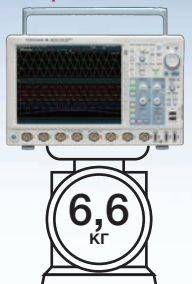
Кнопка выбора
на четыре направления

Вращающаяся ручка прокрутки
и поворотный переключатель

Два USB соединителя
на лицевой панели

Дополнительные 16 разрядов
входной логики
для 24 разрядов всего
(будущая опция)

Портативный



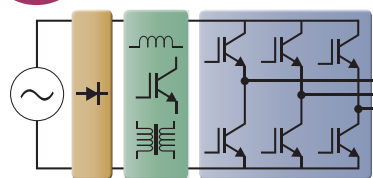
178 мм 355 мм



Небольшого размера с глубиной 178 мм
Вдвое меньше предыдущей модели DL7480

Типовые применения с жесткими требованиями для 8-канального DLM4000

8 кан Разработка схемы инвертора и управления электродвигателем



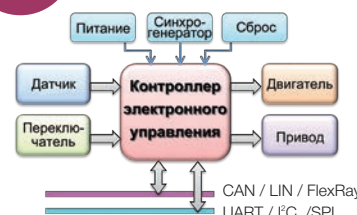
Пример: Измерение 3 напряжений и 3 токов трехфазного электродвигателя
Измерение широтно-импульсных сигналов шести биполярных транзисторов в инверторном блоке

Ключевым фактором для эффективности и надежности высокопроизводительных электродвигателей является современная конструкция инвертора или «Интеллектуального модуля электропитания». При этом крайне необходимо многоканальное высокоскоростное измерение колебаний. Четырех каналов обычно недостаточно. Имея восемь истинно аналоговых входов, DLM4000 предоставляет современному инженеру удобную и комплексную измерительную систему.

4 кан Ограничения 4-канального осциллографа

Измерение системы в целом с помощью четырехканального осциллографа невозможно, основная сложность состоит в измерении временных соотношений между широтно-импульсными сигналами биполярных транзисторов в инверторном блоке. Проведение измерений напряжений и токов между тремя фазами и входами/выходами интегральной схемы привода двигателя с помощью четырехканального осциллографа является очень сложной задачей. Наиболее правильным решением является использование восьмиканального осциллографа смешанных сигналов.

8 кан Испытание электронный блок управления и мехатроники



Пример: Сигналы аналоговых входов/выходов и контроллера последовательной шины
Строгое испытание в реальном масштабе времени цифровых сигналов в аналоговой области.

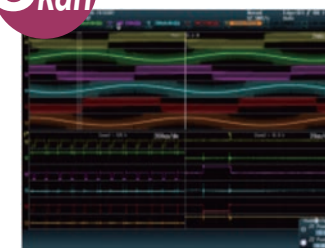
Должно быть измерено множество форм сигналов аналоговых, дискретных входов/выходов и последовательной шины электронного блока управления. DLM4000 предлагает достаточное число каналов и архитектуру для мониторинга восьми аналоговых каналов и логического входа с разрядностью до 24 бит с одновременным выполнением анализа таких протоколов, как UART, I2C, SPI, CAN, LIN и FlexRay. DLM4000 позволяет ускорить процесс исследований и разработки. Четырех каналов недостаточно.

4 кан Ограничения 4-канального осциллографа смешанных сигналов

Дополнительные логические входы четырехканального осциллографа смешанных сигналов обеспечивают достаточно каналов, но этот способ имеет «мертвую» зону. Анализ цифровых сигналов с помощью логических входов сам по себе не может обнаружить отклонения от нормы, такие как дрейф напряжения, помехи, искажения или наложения, а также измерение времени среза переднего и заднего фронтов импульса. Испытание электронного блока управления требует строгого исследования всех цифровых сигналов – каналы аналоговых входов лучший инструмент для этой задачи.

Наиболее типичные варианты применения для 8-канального DLM4000

8 кан Испытания источников питания и силовых преобразователей



Пример: Испытание последовательности пуска источника питания с несколькими выходами или преобразователя
Сигнал управления источником питания и первичное/вторичное напряжение/ток

Во время оценки схемы источника питания необходимо измерить помехи, пульсации, границы напряжений и тока, а также временные соотношения и джиттер последовательности пуска-останова. Так как в современных источниках питания число сигналов колебаний растет, особенно для интеллектуальных источников питания с цифровым управлением, систем управления аккумуляторными батареями и систем источников питания беспроводных устройств – четырехканального осциллографа становится недостаточно.

8 кан Поиск и устранение неисправностей, испытание системы в целом



Пример: Поиск и устранение неисправностей для редко возникающих проблем
Всеховхватывающий тест стабильности системы в целом

Для поиска и устранения неисправностей в полевых или лабораторных условиях возможность измерить множество сомнительных сигналов позволяет быстро найти решение. Время измерения для испытания системы часто очень ограничено. 8 каналов DLM4000 обеспечивают возможность одновременного измерения большого числа сигналов в настоящее время, так и удовлетворить потребности в будущем.

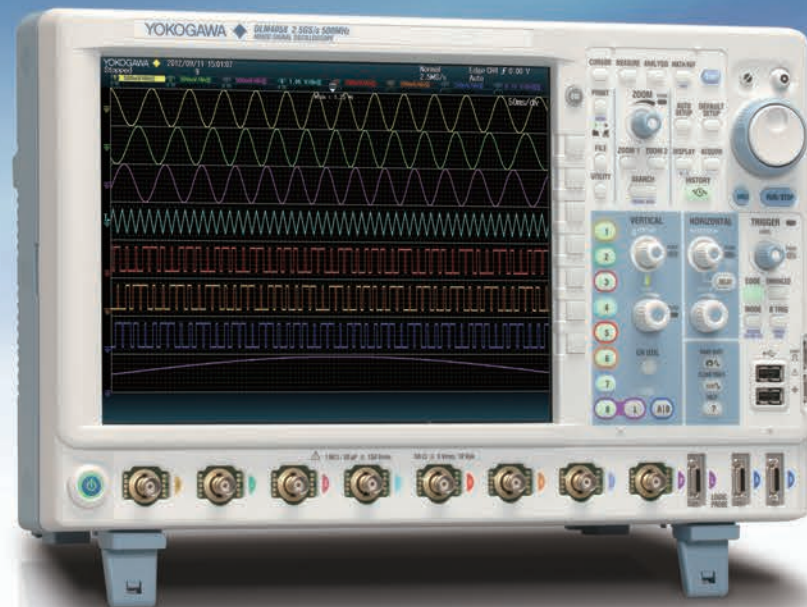
Регистратор Ограничения регистратора

Современный многоканальный регистратор обеспечивает достаточно каналов и длительное время записи, однако, из-за ограниченных периодов выборки и обновления регистратор едва ли будет удачным решением при измерении высокочастотных колебаний в непосредственной близости от процессоров и логических микросхем, таких как коммуникационные сигналы, высокочастотные помехи и быстрые отклонения форм сигналов от нормы.

4 кан Ограничения двух 4-канальных осциллографов

Когда недостаточно четырех каналов, обычно принимается решение подключить два четырехканальных осциллографа. Такой подход не только является трудоемким, временным соотношениям внутренних колебаний при этом может не хватать убедительности, а последующую обработку файлов данных форм сигналов придется делать дважды. Разумный подход это применение восьмиканального осциллографа смешанных сигналов.

Возможности, функциональность и удобство эксплуатации – все удовлетворяет запросам современных инженеров.



Широкоформатный, малогабаритный
Серия DLM2000 осциллографа для смешанных сигналов



Надежный захват колебаний от коротких импульсов до регистрации длительных сигналов

Применяйте DLM4000 в качестве восьмиканального регистратора в память или выберите высокую частоту выборки до 1,25 Гигавыборок/сек по всем каналам!

Для высокочастотных колебаний комплект триггеров позволяет выполнять захват форм сигналов как вам необходимо!

Кроме базовых функций триггера, таких как «По фронту», «По состоянию» и «По длительности импульса», имеются виды Расширенного триггера, включая «По фронту с логикой ИЛИ» между несколькими каналами, триггер последовательной шины, в котором возможна комбинация А двух сигналов шины, или комбинация А и В различных видов триггеров. Этот исчерпывающий набор триггеров означает, что вы выполняете захват необходимой формы сигнала, даже для высокоскоростных и комплексных наборов колебаний, содержащих комбинации аналоговых, дискретных сигналов и сигналов последовательной шины.



Для длительной регистрации «режим непрерывной прокрутки» (roll mode) предоставляет вам возможность измерений в реальном времени и детализации форм сигналов!

Выбор большого значения настройки Время/Деление автоматически устанавливает DLM4000 в режим «Roll Mode», который начинает работать как регистратор. В этом режиме может одновременно в реальном времени выполняться мощная обработка форм сигналов, такая как фильтрация, счет импульсов и циклический счет. Это означает, что DLM4000 может выполнять наблюдение колебаний широтно-импульсной модуляции и АЦП – анализ форм этих сигналов в реальном времени обычно затруднен, но DLM4000 справляется с этим. Кроме того, во время сбора данных в режиме «Roll Mode» также возможен контроль форм сигналов с помощью мощной функции масштабирования и параметрических измерений. Это позволяет выполнять непрерывный анализ колебаний в реальном времени без прерывания и временного останова сбора данных. Множество осциллографов просто не справятся с этим.

В режиме непрерывной прокрутки (Roll Mode) обработка форм сигналов в реальном времени, такая как ШИМ-фильтрация или счет импульсов, позволяет выполнять непрерывную регистрацию

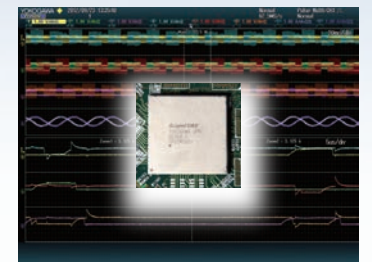


Лучший в своем классе по глубине памяти и архитектуре

Выдающаяся архитектура ScoreCORE – DLM4000 легко регистрирует супердлинные сигналы

Память значительной глубины (125 Мегаточек) позволяет выполнять долговременные измерения

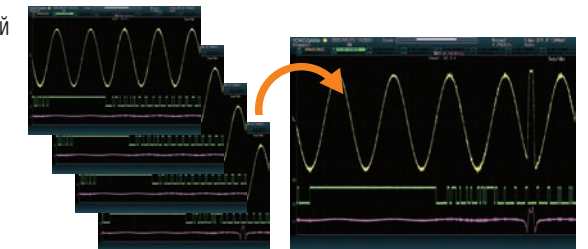
Для четырехканальных измерений в режиме одного снимка (Single shot) вы можете использовать опцию расширения памяти /M2, которая позволяет увеличить объем памяти до 125 Мегаточек. Даже в режиме быстрой выборки 1,25 Гвыб/сек, возможен захват записей длительностью 100 миллисекунд. Специальная интегральная схема ScoreCORE компании Yokogawa обеспечивает возможность реагирования даже на сигналы большой длительности. ScoreCORE сохраняет чувствительность дисплея колебаний, даже при использовании параметрических измерений и вычислений форм сигналов, а также определяет архитектуру и задает мощь DLM4000. Чтобы обнаружить и отобразить необходимые элементы сигнала в памяти большой длины, предоставляется функция мощного поиска колебаний и уникальная функция двухоконного масштабирования.



Двухоконное масштабирование позволяет отображать на экране две отдельные области (Ядро: Интегральная схема ScoreCORE быстрой обработки данных)

Вы можете воспроизвести форму сигнала позднее, поэтому вы никогда не пропустите колебание с отклонением - Функция «История» –

Благодаря серии DLM4000 можно записать до 20000 ранее захваченных колебаний в автоматически сегментированной памяти сбора данных без ухудшения частоты сбора данных. Функция «История» позволяет вам отобразить на экране только одно или все ранее захваченные колебания (исторические колебания). Над историческими колебаниями вы также можете выполнить измерения с помощью курсора, вычисления и другие операции. Используя функцию «История» вы можете обнаружить и проанализировать редко возникающие аномальные сигналы, которые не могут стать причиной запуска триггера.



Функция поиска в истории

Среди 20000 ранее захваченных колебаний вы можете выполнить поиск исторических колебаний, которые удовлетворяют заданному критерию поиска. Над результатами поиска вы также можете выполнить измерения с помощью курсора и прочие виды анализа.

Функция воспроизведения

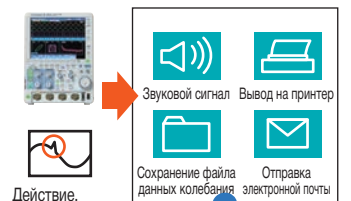
С помощью поворотного переключателя колебания могут быть отображены по отдельности. Благодаря функции воспроизведения исторические колебания автоматически могут быть повторно воспроизведены, приостановлены, выполнена перемотка вперед и назад.

Экономия времени благодаря автоматическому сбору данных наблюдения

Благодаря встроенной функции GO/NO-GO (ГОДЕН/НЕГОДЕН) автоматический сбор данных становится мощным инструментом.

Результат функции GO/NO-GO (ГОДЕН/НЕГОДЕН) может быть задан с помощью настраиваемых условий запуска триггера, включая зонирование формы сигнала, параметрическое измерение и другие критерии. В качестве результата функции GO (ГОДЕН) или NO-GO (НЕГОДЕН) может быть выполнено действие, такое как включение звуковой сигнализации, запись текущего колебания или отправка уведомления на определенный адрес электронной почты. Колебания, в которых возникает отклонение от нормы, могут быть сохранены для более позднего подтверждения и анализа. Дайте возможность осциллографу DLM4000 сэкономить ваше время.

Обнаружение форм сигналов с отклонениями от нормы



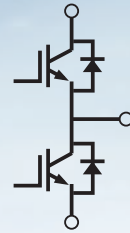
Действие, заданное для «НЕГОДЕН»



Опции и принадлежности для окончательного оформления решения

Для измерения напряжения/тока схем силовых устройств

Восемь каналов аналоговых входов позволяют выполнять измерения напряжения и тока четырех пар сигналов, оказывая поддержку при разработке современных высокоскоростных и сложных схем силовой электроники. Дополнительные функции анализа и принадлежности способствуют всесторонним измерениям устройств силовой электроники.



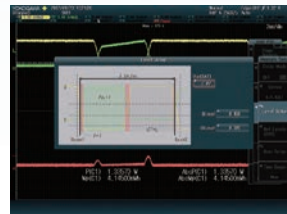
Функция анализа источников питания (/G4)

Специальное меню

- Потери при коммутации
- Зоны безопасной эксплуатации
- Гармоники
- Интеграл Джоуля

SW Loss
SOA
Harmonics
I ² t

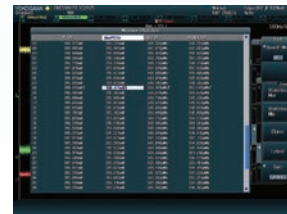
Пример: Анализ потерь при коммутации



Встроенный алгоритм точно настраивает вычисления потерь мощности. Определяемые пользователем параметры включают такие устройства, как биполярные и МОП-транзисторы.



Путем разделения «длинной» памяти на сегменты, может быть проанализирована область устойчивой работы, а пиковые напряжения между циклами коммутации могут сравниваться путем наложения или поочередного воспроизведения.



Также имеется возможность отобразить список потерь коммутации каждого цикла и сохранить результаты. При выборе значения в списке будет отображаться соответствующее колебание.

Простое измерение разностных сигналов – Высоковольтный пробник дифференциальных сигналов –

Семейство высоковольтных пробников дифференциальных сигналов включает такие модели, как компактный PBDH0150 (1400Впик), а также 701926 (7кВпик).



PBDH0150(701927)
Полоса пропускания
150 МГц
±1,4кВ

Широкий диапазон измерения тока – Пробник тока –

Пробники тока с широкой полосой пропускания PBC100 и PBC050 измеряют постоянный ток до 100 МГц и 50 МГц при до 30 Аскв. Пробник 701931 применяется для больших токов до 500Аскв. Семейство пробников тока охватывает множество вариантов применения.



PBC100(701928) / PBC050(701929)
От пост. тока до 100 МГц /
От пост. тока до 50 МГц
30 Аскв

Высокоточное измерение мощности – Источник сигнала компенсации сдвига по фазе –

При измерении устройств быстрой коммутации важным является компенсация сдвига по фазе. Источник сигнала 701936 и функция автоматической компенсации сдвига по фазе упрощает и ускоряет устранение искажений.



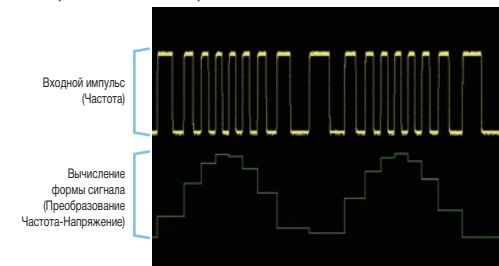
701936
Источник сигнала
компенсации сдвига
по фазе

ШИМ, Частота-Напряжение, БПФ, Дифф/Интегр... Для растущего мира мехатроники

Функции DLM4000 включают расширенные, мощные и гибкие вычисления форм сигналов. Растущее число вариантов применения мехатроники требуют измерений на результате вычисления колебаний, а не на самом колебании на входе. Примеры включают сигналы ШИМ-управления, импульсные сигналы от вращающегося вала, данные датчиков вибрации и колебания датчиков ускорения.

Примеры стандартных вычислений:

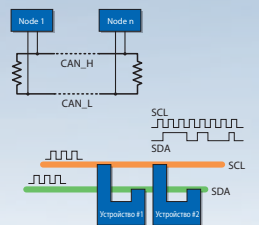
Фильтр НЧ реального времени, сложение, вычитание и умножение колебаний, интеграл, счет импульсов, циклический счет сигнала декодера А/В, Дисплей XY, Энергетический спектр



Преобразование Частота-Напряжение частотного импульса (Опция /G2)

CAN, LIN, I²C, SPI и UART(RS232) ... Анализ протокола

DLM4000 предлагает расширенный анализ последовательной шины – экономия времени при разработке Блоков электронного управления и встроенных систем. Восемь каналов аналоговых входов означают, что несколько аналоговых, логических колебаний и форм сигналов последовательной шины могут легко и одновременно наблюдаться с сохранением относительных временных соотношений.



Функция анализа последовательной шины (/F1, /F2, /F3, /F4, /F5, /F6)

Запуск триггера и декодирование в реальном времени

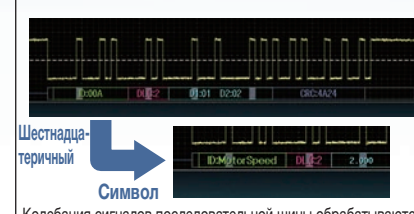
Автонастройка последовательной шины экономит время



Автонастройка!

Интеллектуальная функция автонастройки последовательной шины позволяет выполнить быструю и простую настройку. Скорость передачи и пороговый уровень напряжения устанавливается автоматически.

Аппаратное декодирование

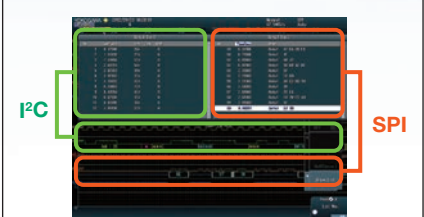


Шестнадцатеричный

Символ

Колебания сигналов последовательной шины обрабатываются в реальном времени с помощью выделенного процессора. Декодированные данные последовательной шины отображаются рядом с сигналом колебания шины в задаваемом пользователем формате (Двоичный, шестнадцатеричный или ASCII). Также легко настраивается отображение символов, основывающееся на задаваемой пользователем библиотеке символов.

Анализ двух шин



Многие системы содержат несколько последовательных шин. DLM4000 анализирует два различных типа последовательных шин одновременно. Также возможна комбинация триггера двух различных последовательных шин.

Высокоскоростной анализ дифференциальных сигналов – Пробник дифференциальных сигналов PBDH1000 –

Пробник дифференциальных сигналов PBDH1000 имеет высокое входное сопротивление, значительную пропускную способность и широкий диапазон входного напряжения. PBDH1000 идеально подходит для измерения помехового или импульсного напряжения высокоскоростных колебаний последовательной шины сигналов элементов двигателей, включая CAN и FlexRay. Гибкость применения пробника обеспечивает богатый набор наконечников пробника.

PBDH1000(701924)
Пропускная способность 1,0 ГГц
1 МОм, примерно 1,1 пФ



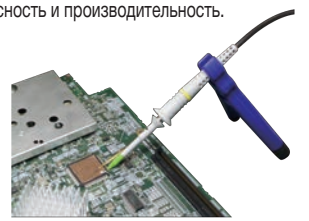
Пробники сигналов «быстрой» и «медленной» логики – Логические пробники PBL100 и PBL250 –

Логические сигналы не всегда быстрые. В некоторых случаях важно высокое входное сопротивление. Yokogawa предлагает два типа логических пробников: PBL100 (100 МГц, 1 МОм), который имеет минимальную нагрузку, и PBL250 (250 МГц, 100 кОм), который идеально подходит для измерения высокоскоростных логических колебаний.



Пробник интегральных схем и печатных плат – Миниатюрный пассивный пробник 701946 –

Пробник 701946 является ультракомпактным пассивным пробником для измерения высокоскоростных колебаний на интегральных схемах и на платах высокой плотности. Различные принадлежности максимизируют безопасность и производительность.



Задаваемые пользователем математические вычисления (/G2)

Определяемые пользователем формулы

Пример функций в опции /G2, задаваемым пользователем математическим вычислениям:

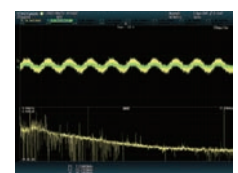
Анализ рабочего цикла для форм сигналов ШИМ, вычисление преобразования Частота-Напряжение, Высокочастотной/Низкочастотной/Полосовой фильтрации, скользящего среднего, дифференциально-интегральное вычисление, тригонометрические, экспоненциально-логарифмические, арифметические вычисления на нескольких каналах, Цифро-аналоговое преобразование логических сигналов

Задаваемые пользователем математические вычисления выполняют расчеты над входными колебаниями и результатами вычислительных каналов; задаваемые пользователем математические вычисления также могут использовать результаты параметрических измерений в формуле вычисления.



Расширение вычисления БПФ

В дополнение к энергетическому спектру для детального анализа в частотной области имеются функции расширенного БПФ и вычисления функции передачи.



Улучшенный интерфейс пользователя

Удобство для работы

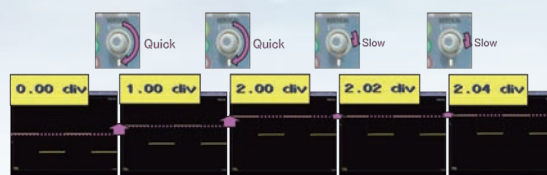
Специализированные поворотные ручки управления (задатчики) обеспечивают похожее на аналоговое, интуитивно понятные операции

Функция нажатия для каждой поворотной ручки позволяют выполнить точные настройки или вернуть настройки в значение по умолчанию.

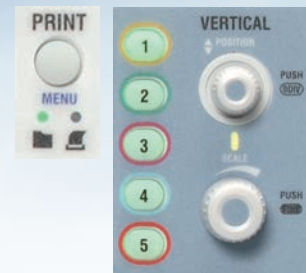


Поведение чувствительной к скорости поворота ручки формирует естественный отклик. Прибор интеллектуально реагирует на действие оператора.

По нажатию поворотной ручки уровень триггера устанавливается в центр колебания автоматически.



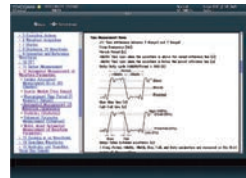
Многоцветный ЖК-дисплей для четкости изображения



Встроенное руководство пользователя

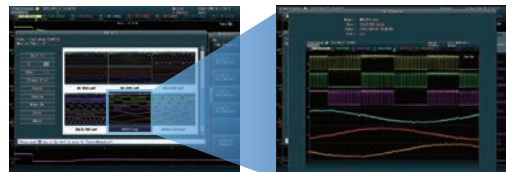
Графическая онлайн справка

Кнопка "?" предоставляет оператору немедленную и понятную онлайн помощь. Нет необходимости обращаться к бумажному руководству.



Детальное изображение можно просмотреть во весь экран

Может быть отображено детальное изображение данных колебаний, данных образа формы сигнала и файлов зон колебаний. Имена образа и файла выводятся так, чтобы вы могли просмотреть содержимое образа формы сигнала во время копирования или удаления файлов.



Детальное изображение можно просмотреть во весь экран

Несколько языков

Можно выбрать один из 9 языков



Гибкие и мощные функции

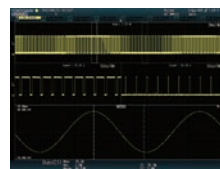
Расширенные функции измерения параметров колебаний

Статистический анализ

Макс./Средн./Част./Перед. фронт/Задн. фронт I/Задержка....., имеется 29 различных параметров. Также возможна статистическая обработка параметров, таких как Мин., Макс., Среднее и СКО, от нескольких точек сбора. Специальные измерительные функции Yokogawa «циклической статистики» и «исторической статистики» в комбинации с «длинной» памятью и 8-канальным входом, способствует осуществлению анализа сигналов е-периодической мехатроники и силовой электроники.

Построение тренда и гистограммы параметров колебаний

Параметры колебаний могут быть отображены в виде списка, тренда и гистограммы. Имеется возможность обнаружить характеристическое значение в дисплее списка и по нажатию перейти к фактическому колебанию.



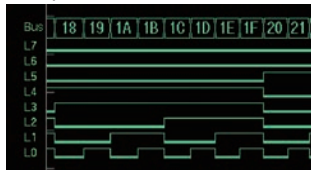
Задаваемые пользователем параметры колебаний

Создайте специальные измерения параметров колебания, используя редактор формул.



Логическое измерение

Параллельные логические сигналы могут быть легко проанализированы, используя функции отображения шины и поразрядного назначения. Отображение состояния возможно по фронту синхронизатора, чтобы нормировать входные разряды. Дополнительная функция цифро-аналогового вычисления удобна для оценки АЦП/ЦАП.



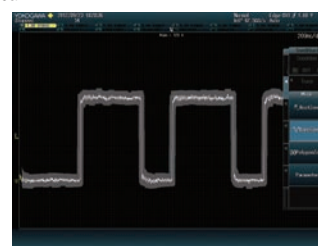
Различные форматы отображения

Поддерживается множество типов форматов отображения, таких как XY, БПФ, гистограмма.



Автоматическая оценка «ГОДЕН/НЕГОДЕН»

Без программирования может применяться оценка GO/NO-GO (ГОДЕН/НЕГОДЕН), использующая зонирование многоугольником или параметры колебания.



Обширные возможности подключения и простое управление

Клемма подключения GP-IB (опция)

Управление от ПК

Клемма питания пробников, 8 клемм (опция)

Для пробников тока и дифференциальных пробников, которые не поддерживают интерфейс пробника Yokogawa.

Ethernet (1000BASE-T)

Мониторинг и управление от ПК. Передача данных по сети и электронной почте.

Клемма подключения USB-PC

Управление от ПК. Устанавливается в ПК как внешнее хранилище.

Выходная клемма GO/NO-GO (ГОДЕН/НЕГОДЕН)

Выходная клемма видеосигнала RGB

Подключение к внешнему монитору

Вход внешнего триггера

Выход триггера

Подключение периферийного оборудования USB 2.0, 2 клеммы

Поддерживаются USB устройства хранения, USB мыши и клавиатуры.



Улучшение эффективности с помощью ПК

DLM4000 построен не на основе Windows, поэтому он более безопасный при подключении к сетям.

Опции подключения ПК

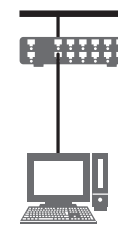
На ПК

- Дисплей прибора можно вывести в веб-обозревателе.

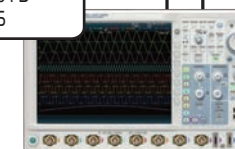
На DLM4000

- Жесткий диск ПК на сети может быть выбран в качестве места назначения сохранения (FTP подключение)
- Отправка электронной почты при автоматической оценке GO/NO-GO (ГОДЕН/НЕГОДЕН).

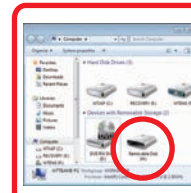
Ethernet



Встроенное хранилище
Стандарт: 1,8 Гб
Опция: 7,2 Гб



USB



Защита паролем и выбираемая функция сервера гарантирует безопасность.

На ПК

Встроенное хранилище DLM4000 может быть реорганизовано с помощью ПК в устройство внешнего USB хранилища. Передача файлов выполняется легко, даже когда не может использоваться USB флешка.

ПО управления <http://tmi.yokogawa.com/ea/products/oscilloscopes/oscilloscopes-application-software/>

Офлайн анализ и отображение форм сигналов

Мониторинг форм сигналов на ПК

Передача данных в ПК

Командное управление
Разработка
специального ПО

Свободное ПО

XviewerLITE – Базовый контроль – Масштабирование, Верт. курсор, преобразование в формат CSV

XWirepuller
Дистанционный монитор и работа
Передача файлов образов

Библиотека управления "TMCTL"
Для Visual Studio
DL-Term
Диалоговый инструмент
LabVIEW драйвер прибора

Дополнительное ПО

Xviewer – Расширенный анализ – Поддерживаются улучшенные и удобные функции. Подходит для точного офлайн анализа форм сигналов.

- Наблюдение и анализ колебаний
- Параметрические измерения, измерения с помощью курсора
- Статистический анализ
- Отображение нескольких файлов
- Расширенные операции с колебаниями
- Комментирование, маркировка, печать и создание отчетов
- Дополнительная функция математических вычислений
- Дистанционный монитор
- Коммуникационная функция измерительных приборов
- Передача файлов форм сигналов и образов

Комплект инструментальных средств MATLAB
Дистанционное управление со стороны MATLAB и импорт файлов данных.

Имеется
пробная версия

(*) XviewerLITE: Будет выпущен в ноябре 2012. LabVIEW драйвер прибора, Комплект инструментальных средств MATLAB: Ожидается выпуск.

Модели		
Модель	Полоса пропускания	Входные каналы
DLM4038	350 МГц	(стандартно) 8 аналоговых каналов или 7 аналоговых каналов + 8-разрядная логика
DLM4058	500 МГц	Опция /L16 Ожидается выпуск 8 аналоговых каналов + 16-разрядная логика или 7 аналоговых каналов + 24-разрядная логика

Базовые характеристики			
Вход аналогового сигнала		С КАН1 до КАН8	
Входные каналы		(С КАН1 до КАН7 при использовании логического входа) Перем. ток, пост. ток, пост. ток 50 Ом, 3А3ЕМЛ. 1 МОм $\pm 1,0\%$, примерно 20 пФ 50 Ом $\pm 1,0\%$ (КСВН 1,4 или меньше, от пост. тока до 500 МГц)	
Настройка входного подключения			
Входной импеданс		От 2 мВ/дел до 10 В/дел (с шагом 1-2-5) От 2 мВ/дел до 500 мВ/дел (с шагом 1-2-5)	
Диапазон настройки чувстви- тельности по оси напряжения	1 МОм 50 Ом	150 Вскв Не должно превышать 5Вскв или 10 Впик $\pm 1В$ (от 2 мВ/дел до 50 мВ/дел) $\pm 10В$ (от 100 мВ/дел до 500 мВ/дел) $\pm 100В$ (от 1 мВ/дел до 10 В/дел) $\pm 1В$ (от 2 мВ/дел до 50 мВ/дел) $\pm 5В$ (от 100 мВ/дел до 500 мВ/дел)	
Диапазон настройки макс. смещения пост. тока	1 МОм 50 Ом	$\pm 1,5\%$ от 8 дел + погрешность напряжения смещения) $\pm 1\%$ от настройки +0,2 мВ) $\pm 1\%$ от настройки +2 мВ) $\pm 1\%$ от настройки +20 мВ)	
Погрешность пост. тока ¹⁾		$\pm 1,5\%$ от 8 дел + погрешность напряжения смещения)	
Погрешность напряжения смещения ¹⁾		от 2 мВ до 50 мВ/дел $\pm 1\%$ от настройки +0,2 мВ) от 100 мВ до 500 мВ/дел $\pm 1\%$ от настройки +2 мВ) от 1 В до 10 В/дел $\pm 1\%$ от настройки +20 мВ)	
Частотные характеристики (затухание -3 дБ при подаче на вход синусоидального колебания амплитудой ± 3 дел) ¹⁾²⁾			
		DLM4038	DLM4058
1МОм (При использовании пассивного пробника)			
	от 100 мВ до 100 В/дел	От пост. тока до 350 МГц	От пост. тока до 500 МГц
	от 20 мВ до 50 мВ/дел	От пост. тока до 300 МГц	От пост. тока до 400 МГц
50Ом			
	от 10 мВ до 10 В/дел	От пост. тока до 350 МГц	От пост. тока до 500 МГц
	от 2 мВ до 5 мВ/дел	От пост. тока до 300 МГц	От пост. тока до 400 МГц
Межканальная развязка			
-34 дБ при аналоговой полосе пропускания (типовое значение)			
Остаточный уровень шума ²⁾			
Разрешение АЦП			
Больше 0,4 мВ скв или 0,05 дел скв (типовое значение) 8 разрядов (25 мЛ.разр/дел) Макс. 12 разр. (В режиме высокого разрешения)			
Ограничение полосы пропускания			
ПОЛНАЯ, 200 МГц, 100 МГц, 20 МГц, 10 МГц, 5 МГц, 2 МГц, 1 МГц, 500 кГц, 250 кГц, 125 кГц, 62,5 кГц, 32 кГц, 16 кГц, 8 кГц (может быть установлена для каждого канала)			
Максимальная частота выборки			
Режим выборки	ВЫКЛ уплотнение	1,25 Гвыб/сек	
реального времени	ВКЛ уплотнение	2,5 Гвыб/сек	
Повторяющийся режим выборки		125 Гвыб/сек	
Максимальная длина записи		Повтор / Одиночный / Одиночный уплотненный	
	Стандарт	1,25 М / 6,25 М / 12,5 Мточек	
	/M1	6,25 М / 25 М / 62,5 Мточек	
	/M2	12,5 М / 62,5 М / 125 Мточек	
Межканальный сдвиг фаз		± 100 нс	
Диапазон настройки оси времени		От 1 нс/дел до 500 с/дел (с шагом 1-2-5)	
Погрешность оси времени ¹⁾		$\pm 0,002\%$	
Вход логического сигнала			
Число входов	Стандарт	8 разр. (кроме 8-кан входа и логического входа)	
	/L16 (скоро выпуск)	24 разр. (16 разр. при использовании 8 кан)	
Максимальная тактовая частота ¹⁾		Модель 701988: 100 МГц Модель 701989: 250 МГц	
Совместимые пробники		701988, 701989 (8-разр. вход) (доступны 701980, 701981)	
Минимальное входное напряжение		701988: 500 мВпик-лик 701989: 300 мВпик-лик	
Входной диапазон		Модель 701988: ± 40 В	
Макс. неразрушающее входное напряжение		Модель 701989: $\pm 60 \pm 6$ В ± 40 В (Пост. ток + пик перем. тока) или 28 Вскв (при использовании 701989)	
Диапазон настройки порогового уровня		Модель 701988: ± 40 В (разрешение настройки 0,05 В) Модель 701989: ± 6 В (разрешение настройки 0,05 В)	
Входной импеданс		701988: Примерно 1 МОм/примерно 10 пФ 701989: Примерно 100 КОм/примерно 3 пФ	
Максимальная частоты выборки		1,25 Гвыб/сек	
Максимальная длина записи		Повтор / Одиночный	
	Standard	1,25 М / 6,25 Мточек	
	/M1	6,25 М / 25 Мточек	
	/M2	12,5 М / 62,5 Мточек	

Триггеры		
Режимы триггеров		Авто, Авто удержив, Нормальный, Одиночный, N-одиночный
Тип триггера,	A триггеры	По фронту KAN1 до KAN8, Логический, ВНЕШН, СЕБЬ
источник триггера		По фронту с логикой ИЛИ KAN1 до KAN8
		По фронту (с удержив) KAN1 до KAN8, Логический, ВНЕШН
		По состоянию KAN1 до KAN8, Логический
		По длительности импульса KAN1 до KAN8, Логический, ВНЕШН
		По длительности состояния KAN1 до KAN8, Логический
		ТВ KAN1 до KAN8
		Последовательная шина
		IC (опция) KAN1 до KAN8, Логический
		SPi (опция) KAN1 до KAN8, Логический
		UART (опция) KAN1 до KAN8, Логический
		FlexRay (опция) KAN1 до KAN8
		CAN (опция) KAN1 до KAN8
		LIN (опция) KAN1 до KAN8
		Заданный пользователем KAN1 до KAN8

Диапазон настройки уровня триггера Разрешение настройки уровня триггера Погрешность уровня триггера* Компаратор окна	АВ триггеры	А задержка В	От 10 нс до 10 сек (По фронту, По фронту (с условием), По состоянию, Последовательная шина) от 1 до 10 ⁶ (По фронту, По фронту (с условием), По состоянию, Последовательная шина)
	Принудительный запуск триггера	Сдвоенная шина	Только Последовательная шина
	КАН1 до КАН8	Запуск триггера вручную	±4 дел от центра экрана
	КАН1 до КАН8	0,01 дел (ТВ триггер: 0,1 дел)	±(0,2 дел + 10% от уровня триггера)
Дисплей Дисплей	КАН1 до КАН8	Центр/Ширина может быть настроено на отдельном канале из КАН1 до КАН8	
Функции			
Режим сбора колебаний Режим высокого разрешения Режимы выборки Накопление Время накопления Режим непрерывной прокрутки (Roll mode)		Нормальный,гибающая, среднее	
		Макс. 12 разрядов (разрешение АЦП может быть эквивалентно установке ограничения полосы пропускания на входном сигнале).	
		В реальном времени, интерполяция, повторяющаяся выборка	
		Выбор из БыклЛ, Интенсивность (частота колебания по яркости) или Цвет (частота колебания по цвету)	
Функция масштабирования (Zoom) Коефф-т масштабирования Прокрутка Функции поиска		От 10 мс до 100 с, бесконечно	
		Включается при от 100 мс/дел до 500 с/дел (в зависимости от настройки длины записи)	
		Два окна масштабирования могут быть настроены независимо (Zoom1, Zoom2)	
		От x2 до 2,5 точек/10дел (в зоне масштабирования)	
Память исторических данных Макс. данных Поиск истории Функция воспроизведения Дисплей Типы		Автопрокрутка	
		По фронту, По фронту (с условием), По состоянию, По длительности импульса, По длительности состояния	
		1/С (опция), SPI (опция), UART (опция), CAN (опция), I2C (опция), FlexRay (опция)	
		2500 (длина записи 1,25 Кточек, стандартно)	
Курсор Снимок		10000 (длина записи 1,25 Кточек, с опцией /M1)	
		20000 (длина записи 1,25 Кточек, с опцией /M2)	
		Выбор: Прямуг., Волна, Многуг. или Параметрический режим	
		Автомат. отображает исторические колебания одно за другим	
Курсор Снимок		Заданные или средние колебания	
		ΔT, ΔV, ΔT и ΔV, Маркер, Градус	
		Текущее отображаемое колебание может быть сохранено на экране	

Функции вычисления и анализа	
Измерение параметра	Макс., Мин., А=Пик-Пик, Верх, Низ, Амплитуда, Скв, Средн., Счет, ИнтегТ _У , ИнтегТ _У + Превыш., Превыш., Счет импульсов, Счет фронтов, V1, V2, ΔT, Част., Период, Сред. частота, Сред. период, Пачка, Передн. фронт, Задн. фронт, +Длит., -Длит., Скважн., Задержка
Статистические вычисления параметров	Мин., Макс., Средн., Счет, Ско
Статистические режимы	Непрерывный, Цикл, История
Отображение Тренда/Гистограммы параметров колебания	До 2 отображений тренда и гистограммы заданных параметров колебаний
Вычисления (Математические)	+, -, x, Фильтр (Задержка, Скользящее, БИХ НЧ-фильтрация, БИХ ВЧ фильтрация), Интегр., Счет / Цикли., счет, Задаваемая пользователем математика (опция) 4 (Math1) до Math4)
Вычисляемое число осциллограмм	Стандартная модель: 6,25 МТочек,
Макс. длина памяти вычислений	Опция расширения памяти /M1: 25 МТочек, Опция расширения /M2: 62,5 МТочек
Опорная функция	До 4 осциллограмм (REF1 до REF4) данных сохраненных колебаний могут быть отображены и проанализировано
Действие при срабатывании триггера (ON trigger)	Режимы Действия Вс условия, Зона, Парам., Прямое, Многору. Звук, сигнал, печать, сохранение, эл. почта, Вывод Годен/Негоден
XY	Отображает XY1 до XY4 и T-Y одновременно
БПФ	Число точек: 1250, 12500, 125000, 250000 Функции окна: Прямоугольное, Хеннинга, П-образное Типы БПФ: PS (доступны LS, RS, PSD, CS, TF, CH с опцией /G2 или /G4)
Гистограмма	Отображает гистограмму собранных колебаний
Задаваемая пользователем математика (Опция /G2)	Операционные операторы могут быть произвольным образом комбинированы в формулах: +, -, x, /, SIN, COS, TAN, ASIN, ACOS, ATAN, INTEG, DIFF, ABS, SQRT, LOG, EXP, LN, BIN, DELAY, P2 (степень 2), PH, DA, MEAN, HLBТ, PWHH, PWWL, PWWL, PWWX, FV, DUTYH, DUTYL Макс. длина записи, которая может быть вычислена, соответствует стандартным математическим функциям. Для Pwr1 и Pwr2, выбирается из 4 типов анализа Выравнивание фазового сдвига между колебаниями Напряжения и тока может быть по умолчанию автоматическим.
Анализ источника питания (Опция /G4)	Потери при коммутации Общие потери / потери при коммутации, отображение колебания мощности. Автоматическое измерение и статистический анализ компонентов анализа мощности (Wp, Wp+, Wp-, Abs.Wp, P, P+, P-, Abs.P, Z)
	Зона безопасной эксплуатации Возможен анализ зоны безопасной эксплуатации с помощью дисплея X-Y, используя напряжение по оси X, а ток по оси Y. Возможно базовое сравнение согласно следующих стандартам
Анализ гармоник	Стандарт излучения гармоник IEC61000-3-2 редакция 2,2, EN61000-3-2(2000), IEC61000-4-7 редакция 2
Интеграл Джоуля	Возможно отображение колебания интеграла Джоуля (J2), автоматическое измерение и статистический анализ

Функция анализа сигнала шины I ² C (Опции /F2 и /F3)		
Применимая шина	Шина I ² C	Скорость передачи шины: 3,4 Мбит/сек макс. Режим адресации: 7 бит/10 бит
	Шина SM	Соответствует спецификации «System Management Bus»
Режимы триггеров I ² C		Каждый старт, Адрес и данные, Не подтв., Общий вызов, Стартовый байт, режим HS
Анализируемые сигналы		Все аналоговые, логические и вычислительные каналы
Отображение результатов анализа		Не анализ, время от позиции триггера (Время (мс)), адрес 1-го байта, адрес 2-го байта, Чт/Зп, Данные, Наличие/Отсутствие ПОДТВ., информация
Функция автонастройки		Автонастройка порогового значения, масштаба по оси времени, масштаба по оси напряжения и отображения результатов анализа
Анализируемое количество данных		300 000 байт максимум
Функция поиска		Поиск данных, которые соответствуют заданному шаблону адреса, шаблону данных и биту подтверждения
Функция сохранения результатов анализа		Список данных анализа может быть сохранен в файлы формата CSV

Функции анализа сигнала шины SPI (Опции /F2 и /F3)	
Типы триггеров	3-проводной/4-проводной
Анализируемые сигналы	После установления CS сравнивает данные после произвольного числа байтов и триггеров.
Отображение результатов анализа	Все аналоговые, логические и вычислительные каналы № анализа, время от позиции триггера (Время (мс)) адрес 1-го байта, адрес 2-го байта, Чт/Зп, Данные, Наличие/Отсутствие ПОДТВ., информация Ст.бит/Мл.бит
Порядок байта	Ст.бит/Мл.бит
Функция автонастройки	Автонастройка порогового значения, масштаба по оси времени, масштаба по оси напряжения и отображения результатов анализа
Анализируемое количество данных	300 000 байт максимум
Декодируемая длина бит	Задает интервал данных (от 1 до 32 бит), точку начала декодирования и длину данных
Отображение результатов анализа	№ анализа, время от позиции триггера (Время (мс)), Данные 1, Данные 2
Вспомогательные функции анализа	Функция поиска данных
Функция сохранения результатов анализа	Список данных анализа может быть сохранен в файлы формата CSV

Функции анализа сигнала шины UART (Опции /F1 и /F3)	
Двоичная скорость передачи	1200 бит/с, 2400 бит/с, 4800 бит/с, 9600 бит/с, 19200 бит/с, задается пользователем (произвольная двоичная скорость передачи от 1 кбит/с до 10 Мбит/с с разрешением 100 бит/с)
Формат данных	Выберите формат из следующего: Данные 8 бит (без контроля четности) / Данные 7 бит + Четность / 8 бит + Четность
Режимы триггера UART	Каждые данные, данные, ошибка (Структура, четность)
Анализируемые сигналы	Все аналоговые, логические и вычислительные каналы
Функция автонастройки	Автонастройка порогового значения, масштаба по оси времени, масштаба по оси напряжения и отображения результатов анализа
Анализируемое количество фреймов	300 000 фреймов максимум
Отображение результатов анализа	№ анализа, время от позиции триггера (Время (мс)) Отображение данных (Дв., Шестн.), отображение ASCII и информация
Вспомогательные функции анализа	Функция поиска данных
Функция сохранения результатов анализа	Список данных анализа может быть сохранен в файлы формата CSV

Функции анализа сигнала шины CAN (Опции /F4 и /F6)	
Применимая шина	CAN версии 2.0A/B, Hi-Speed CAN (ISO11898), Low-Speed CAN (ISO11519-2)
Анализируемые сигналы	Все аналоговые и вычислительные каналы
Двоичная скорость передачи	1 Mbit/c/500 kbit/c/250 kbit/c/125 kbit/c/83,3 kbit/c/ 33,3 kbit/c задается пользователем (произвольная двоичная скорость передачи от 10 kbit/c до 1 Mbit/c с разрешением 10 bit/c)
User defined (an arbitrary bit rate from 10 kbps to 1 Mbps with resolution of 100 bps)	
Режимы триггера шины CAN	SOF, ID/DATA, ID OR, Ошибка (активируется при загрузке физических значений / определений символов)
Функция автонастройки	Автонастройка двоичной скорости передачи, порогового значения, масштаба по оси времени, масштаба по оси напряжения и отображения результатов анализа
Анализируемое количество фреймов	100 000 фреймов максимум
Отображение результатов анализа	№ анализа, время от позиции триггера (Время (мс) тип фрейма, ID, DLC, Данные, CRC, Наличие/Отсутствие ПОДТВ., информация
Вспомогательные функции анализа	Функция поиска данных и функция перехода по полям
Функция сохранения результатов анализа	Список данных анализа может быть сохранен в файлы формата CSV

Функции анализа сигнала шины LIN (Опции /F4 и /F6)	
Применимая шина	LIN Rev. 1.3, 2.0, 2.1
Анализируемые сигналы	Все аналоговые и вычислительные каналы
Двоичная скорость передачи	19,2 кбит/с, 9,6 кбит/с, 4,8 кбит/с, 2,4 кбит/с, 1,2 кбит/с, задается пользователем (произвольная двоичная скорость передачи от 1 кбит/с до 20 кбит/с с разрешением 10 бит/с)
Режимы триггера шины LIN	Триггер Break Synch, ID/DATA, ID OR и ERROR
Функция автонастройки	Автонастройка битовой скорости передачи, порогового значения, масштаба по оси времени, масштаба по оси напряжения и отображения результатов анализа
Анализируемое количество фреймов	100 000 фреймов максимум
Отображение результатов анализа	№ анализа, время от позиции триггера (Время (мс)) ID, ID-Field, Данные, CheckSum и информация
Вспомогательные функции анализа	Функция поиска данных и функция перехода по полям
Функция сохранения результатов анализа	Список данных анализа может быть сохранен в файлы формата CSV
Функции анализа сигнала шины FlexRay (Опции /F5 и /F6)	
Применимая шина	FlexRay протокол версии 2.1
Анализируемые сигналы	Все аналоговые и вычислительные каналы
Двоичная скорость передачи	10 Мбит/с, 5 Мбит/с, 2,5 Мбит/с
Режимы триггера шины FlexRay	Frame Start, Error, ID/Data, ID OR

Функция автонастройки	Автонастройка битовой скорости передачи, порогового значения, масштаба по оси времени, масштаба по оси напряжения и отображения результатов анализа
Анализируемое количество фреймов	5 000
Отображение результатов анализа	Не анализ, время от позиции триггера (Время (мс), Сегмент(статический или динамический), Индикатор, FrameID, длина Payload, Счет циклов, Данные, Информация)
Вспомогательные функции анализа	Функция поиска данных
Функция сохранения результатов анализа	Список данных анализа может быть сохранен в файле формата CSV
GP-IB (Опция /C1)	
Электромеханические характеристики	Соответствуют IEEE std. 488-1978 (JIS C 1901-1987)
Протокол	Соответствуют IEEE std. 488.2-1992

Вспомогательный вход	
Сигнал в/в на задней панели	Вход внешнего триггера, выход внешнего триггера, выход GO-NOGO, видеовыход
Клемма интерфейса пробника (лицевая панель)	8 клемм
Клемма питания пробников (боковая панель)	8 клемм (опция P8)

Встроенное хранилище	
Объем	Стандартная модель: Примерно 1,8 ГБ Опция /C8: Примерно 7,2 ГБ

Встроенный принтер (Опция /B5)	
Встроенный принтер	Ширина 112 мм, монохромный, термопринтер

Клемма USB для подключения периферийного оборудования	
Разъем	Разъем USB тип A, 2 шт. (лицевая панель)
Электромеханические характеристики	Соответствуют USB 2.0
Поддерживаемые стандарты передачи	Низкоскоростной, Полная скорость, Высокая скорость
Поддерживаемые устройства	Устройства хранения совместимые с USB Mass Storage класс вер. 1.1 Мышь, клавиатура совместимые с USB HID класс вер.1.1

Клемма USB для подключения ПК	
Разъем	Разъем USB тип B, 1 шт.
Электромеханические характеристики	Соответствуют USB 2.0
Поддерживаемые стандарты передачи	Высокоскоростной, Полная скорость
Поддерживаемые устройства	USBTMC-USB488 (USB Test and Measurement класс вер. 1.0)

Ethernet	
Разъем	Разъем RJ-45 x 1
Методы передачи	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T)
Поддерживаемые сервисы	Сервер: FTP, VXI-11, HTTP Клиент: FTP, SMTP, SNTp, LPR, DHCP, DNS

Общие характеристики	
Номинальное напряжение питания	От 100 до 240 В перем.тока
Номинальная частота питания	50 Гц / 60 Гц
Максимальная потребляемая мощность	250ВА (при использовании принтера)
Габаритные размеры	426 (Ш) x 266 (В) x 178 (Г) мм (при закрытой крышке принтера, исключая выступы)
Масса	Примерно 6,6 кг Без опций
Диапазон рабочих температур	От 5 °C до 40 °C

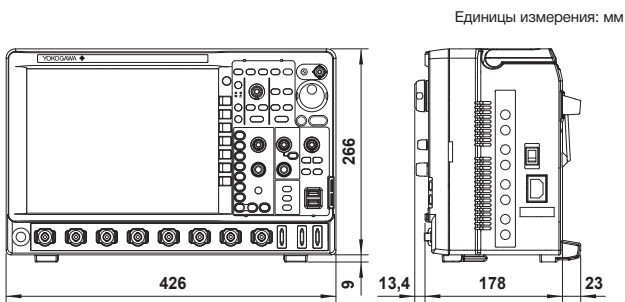
1 Измерено при стандартных условиях эксплуатации после 30-минутного прогрева после выполнения калибровки. Стандартные условия эксплуатации: Температура окружающей среды: 23°C ±5°C Влажность окружающей среды: 55 ±10% относительная

Ошибка в частоте и напряжении питания: В пределах 1% от номинального

2 Значение в случае повторяющегося явления. Частотный диапазон однократного явления меньше двух значений, от пост. тока до частоты выборки/2,5 или частотного диапазона повторяющегося эффекта.

3 При коротком замыкании секции входов, режим сбора устанавливается в Нормальный, накопление в ВbFlK, а ослабление пробника устанавливается в 1:1.

Габаритные размеры



Модель и суффикс коды

Модель	Суффикс код	Описание
DLM4038**		Осциллограф смешанных сигналов: 8 кан, 350 МГц
DLM4058**		Осциллограф смешанных сигналов: 8 кан, 500 МГц
Шнур питания	-D	Стандарт UL/CSA
	-F	Стандарт VDE
	-Q	Стандарт BS
	-R	Стандарт AS
	-H	Стандарт GB
	-N	Стандарт NBR
Язык	-HE	Сообщения и панель на английском языке
	-HC	Сообщения и панель на китайском языке
	-HK	Сообщения и панель на корейском языке
	-HG	Сообщения и панель на немецком языке
	-HF	Сообщения и панель на французском языке
	-HL	Сообщения и панель на итальянском языке
Опция	-HS	Сообщения и панель на испанском языке
	/L16	16-разр. логика (Скоро выпуск)
	/B5	Встроенный принтер
	/M1**	Расширение памяти При непрерывном измерении: 6,25МТочек; Одиночный режим: 25МТочек (когда ВКЛ режим уплотнения: 62,5МТочек)
	/M2**	Расширение памяти При непрерывном измерении: 12,5МТочек; Одиночный режим: 62,5МТочек (когда ВКЛ режим уплотнения: 125МТочек)
	/P8**	Восемь разъемов питания пробников
	/C1	Интерфейс GP-IB
	/C8	Встроенное хранилище (7,2 ГБ)
	/G2**	Задаваемые пользователем математически вычисления
	/G4**	Функция анализа источника питания (включает /G2)
	/F1**	UART триггер и анализ
	/F2**	I ² C+SPI триггер и анализ
	/F3**	UART+I ² C+SPI триггер и анализ
	/F4**	CAN+LIN триггер и анализ
	/F5**	FlexRay триггер и анализ
	/F6**	FlexRay+CAN+LIN триггер и анализ
	/E1**	Четыре дополнительных пробника 701939 (Всего 8)
	/E2**	Поставляются четыре пробника 701946**
	/E3**	Поставляются восемь пробников 701946**

*1: Логические пробники не включены. Закажите логический пробник 701988/701989, поставляемый отдельно.
*2: Можно выбрать только одну из этих опций.
*3: Укажите эту опцию при использовании токовых пробников или дифференциальных пробников, которые не поддерживают интерфейс пробника.
*4: Можно выбрать только одну из этих опций.
*5: Можно выбрать только одну из этих опций.
*6: Можно выбрать только одну из этих опций.
*7: Можно выбрать только одну из этих опций.
*8: Когда выбирается эта опция, пробники 701939 не включены.

Логические пробники

Наименование	Модель	Описание
Логический пробник (PBL100)	701988	Входное сопротивление 1 МОм, макс. тактовая частота 100 МГц, 8 входов
Логический пробник (PBL250)	701989	Входное сопротивление 100 кОм, макс. тактовая частота 250 МГц, 8 входов

Стандартные принадлежности основного блока

Наименование	Количество
Шнур питания	1
Пассивный пробник 701939 (500 МГц, 1,3м)**	4
Защитная передняя крышка	1
Мягкий чехол для переноски пробников	1
Рулон бумаги для принтера (для опции /B5)	1 рулон
Резиновые колпачки на ножки	1 комплект
Руководство пользователя**	1 комплект

*1: При выборе опции /E1 поставляются восемь пробников 701939. При выборе опции /E2 или /E3 пробник 701939 не поставляется.
*2: Руководство по началу работы поставляется в бумажном виде, а руководства пользователя в электронном виде на CD-ROM.

Принадлежности (продаются отдельно)

Наименование	Модель	Описание
Пассивный пробник**1	701939	10МОм(10:1)/500МГц/1,3м
Миниаторный пассивный пробник	701946	10МОм(10:1)/500МГц/1,2м
Активный пробник (PBA1000)	701912	Полоса пропускания 1 ГГц, 100 кОм(10:1), 0.9 пФ
Пробник с полевым транзистором	700939	Полоса пропускания 900 МГц, 2.5 МОм(10:1), 1.8 пФ
Высоковольтный пробник 100:1	701944	Полоса пропускания 400 МГц, 1.2 м, 1000 Вскв
Высоковольтный пробник 100:1	701945	Полоса пропускания 250 МГц, 3 м, 1000 Вскв
Дифференциальный пробник (PBDH1000)	701924	Полоса пропускания 1 ГГц, 1 МОм(50:1), макс. ±25В
Дифференциальный пробник (PBDH0150)	701927	Полоса пропускания 150 МГц, макс. ±1400 В, удлинитель 1 м
Дифференциальный пробник 500МГц	701920	Полоса пропускания 500 МГц, макс. ±12 В
Дифференциальный пробник 200МГц	701922	Полоса пропускания 200 МГц, макс. ±20 В
Дифференциальный пробник 100МГц	700924	Полоса пропускания 100 МГц, макс. ±1400 В
Дифференциальный пробник 100МГц	701921	Полоса пропускания 100 МГц, макс. ±700 В
Высоковольтный дифференциальный пробник 50МГц	701926	Полоса пропускания 50 МГц, макс. 5000 Вскв
Дифференциальный пробник 15МГц	700925	Полоса пропускания 15 МГц, макс. ±500 В
Токовый пробник (PBC100)**2	701928	Полоса пропускания 100 МГц, макс. 30 Аскв
Токовый пробник (PBC050)**2	701929	Полоса пропускания 50 МГц, макс. 30 Аскв
Токовый пробник**2	701930	Полоса пропускания 10 МГц, макс. 150 Аскв
Токовый пробник**2	701931	Полоса пропускания 2 МГц, макс. 500 Аскв
Источник сигнала компенсации сдвига по фазе	701936	Для компенсации сдвига по фазе между напряжением и током
Подставка пробника	701919	Круглое основание, 1 ручка
Рулонная бумага для принтера	B9988AE	Один комплект: 10 рулонов, 10 м каждый
Комплект инструментальных средств MATLAB	701991	Плагин MATLAB
Xviewer	701992-SP01	ПО просмотра (стандартная редакция)
	701992-GP01	ПО просмотра (редакция MATH)
Кабель GO/NO-GO	366973	Выход сигнала GO/NO-GO
Мягкий чехол для переноски	701968	Для DLM4000
Комплект для монтажа в стойку		По специальному заказу

*1: Имеются различные переходники в качестве принадлежностей для пробника 701939. Обратитесь к брошюре «Принадлежности для серии DL».
*2: Макс. входной ток токовых пробников может быть ограничен числом используемых одновременно пробников.
[DLM это зарегистрированный товарный знак Yokogawa Electric Corporation.]
Любые названия компаний и продукции, приведенные в этом документе, являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками их соответствующих компаний.

ЗАМЕЧАНИЕ
«Для обеспечения надлежащей и безопасной работы перед началом работы с прибором полностью прочтите Руководство Пользователя.»

Позиция Yokogawa в сфере охраны окружающей среды

- Электрические изделия Yokogawa разрабатываются и выпускаются на оборудовании аттестованном согласно ISO14001.
- Чтобы защитить окружающую среду, электрические изделия Yokogawa разрабатываются в соответствии с Указаниями Yokogawa по проектированию экологически чистых изделий и с критерием оценки проектирования изделия.



Yokogawa Meters & Instruments Corporation

YOKOGAWA METERS & INSTRUMENTS CORPORATION
Global Sales Dept.

Tachihi Bld. No.2, 6-1-3 Sakaecho, Tachikawa-shi, Tokyo, 190-8586 Japan
Тел.: +81-42-534-1413 Факс: +81-42-534-1426

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA
2 Dart Road, Newnan, GA. 30265-1094 U.S.A.
Тел.: +1-770-253-7000 Факс: +1-770-254-0928

YOKOGAWA EUROPE B. V.
Euroweg 2 3825 HD Amersfoort, THE NETHERLANDS
Тел.: +31-88-4641000 Факс: +31-88-4641111

YOKOGAWA ENGINEERING ASIA PTE. LTD.
5 Bedok South Road, Singapore 469270 SINGAPORE
Тел.: +65-6241-9933 Факс: +65-6241-2606

YOKOGAWA AMERICA DO SUL LTDA.
Praca Acapulco, 31-Santo Amaro, Sao Paulo/SP, BRAZIL CEP-04675-130
Тел.: +55-11-5681-2400
Факс: +55-11-5681-4434

YOKOGAWA ELECTRIC KOREA CO., LTD.
C&M Sales Seoul Office
1301-1305, 13rd floor, Kolon digital tower, 106-1,
Yangpyongdong-5Ga, Yeongdeungpo-Gu, Seoul, 150-105,
Korea
Тел.: +82-2-2628-3810 Факс: +82-2-2628-3899

YOKOGAWA AUSTRALIA PTY. LTD.
Tower A/112-118 Talavera Road Macquarie Park, NSW 2113
Australia
Тел.: +61-2-8870-1100 Факс: +61-2-8870-1111

YOKOGAWA INDIA LTD.
Plot No. 96. Electronic City Complex, Hosur Road, Bangalore 560100, INDIA
Тел.: +91-80-4158-6000 Факс: +91-80-2852-1442

YOKOGAWA SHANGHAI TRADING CO., LTD.
4F Tower D, Cartelo Crocodile Building, No.568 West Tianshan
Road, Shanghai, CHINA
Тел.: +86-21-6239-6363 Факс: +86-21-6880-4987

YOKOGAWA MIDDLE EAST B. S. C.(C)
P.O.BOX 10070, Manama, Building 577, Road 2516,
Busaiteen 225, Muharraq, BAHRAIN
Тел.: +973-17-358100 Факс: +973-17-336100

ООО «ЙОКОГАВА ЭЛЕКТРИК СНГ»
Гроховский пер., 13, стр. 2, 129090, Москва
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Тел.: +7-495-737-7868 Факс: +7-495-737-7869

Представительство: