

Цифровые осциллографы серии WaveSurfer 3000

Анонс новинки – 1 июля, 2014



TELEDYNE LECROY
Everywhereyoulook™

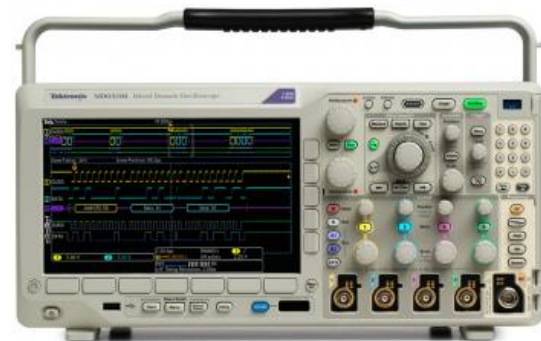
Эволюция бюджетных серий

- Стандартные функции
 - Базовые средства математики
 - Базовые авто измерения
 - Отсутствие возможностей анализа
- Стандартный интерфейс пользователя
 - Для навигации – функциональные кнопки снизу/справа от дисплея
- Простота и удобство эксплуатации
 - Простая и лаконичная панель управления
 - Интуитивно понятный интерфейс пользователя
 - Не требуется временных затрат на обучение персонала



Продвинутые бюджетные осциллографы

- Разработаны для решения сложных задач
 - Улучшенные характеристики
 - Усовершенствованный интерфейс для пробников
 - Ускоренное обновление экрана
 - Расширение полосы пропускания
 - Многофункциональность (+ анализатор спектра, логический анализатор, функциональный генератор, мультиметр и пр.)
- Насыщенный набор органов управления: регуляторы, кнопки-регуляторы, функциональные кнопки, цветové индикаторы состояния



Дальнейшее развитие, за исключением UI (User Interface)

- Интеграция в бюджетные серии продвинутых функций
- Интерфейс пользователя при этом не совершенствовался
- Многоступенчатость доступа к командам в базовом UI
- Перенасыщенность органов управления на лицевой панели
- Сложная структура меню затрудняет навигацию



Совершенствование интерфейсов смартфонов

Мобильные телефоны

- Минимум функций
- Простейший интерфейс
- Быстрое самообучение пользователя



Первые смартфоны

- Новые функции – новые возможности
- Для активации функций – множество кнопок
- Интерфейс существенно не изменился
- Лицевая панель напрягает



Современные смартфоны

- Расширение функциональности
- Качество. Удобство. Элегантность
- Продвинутый интерфейс. Сенсорное управление
- Высокая эргономика



Интерфейс MAUI – новый формат мышления



Most Advanced User Interface (MAUI)

- Разработан для поддержки технологии «Touch»
 - Активация часто используемых функций одним касанием
 - Быстрая настройка синхронизации, авто измерений и математики
 - Перемещение осциллограмм и курсоров, масштабирование – теперь легко и просто
- Создан для оптимизации математических преобразований и измерений
 - Измеряются все значения параметра и отображаются в виде статистики и гистограммы
 - Высокоскоростной анализ и математика длинных последовательностей
- Интегрирован для облегчения управления
 - Интеллектуальное масштабирование координатной сетки, управление настройками и измерениями позволяет сконцентрироваться на процессе наблюдения и анализа
 - Идеология MAUI проста для понимания и быстрого освоения пользователем

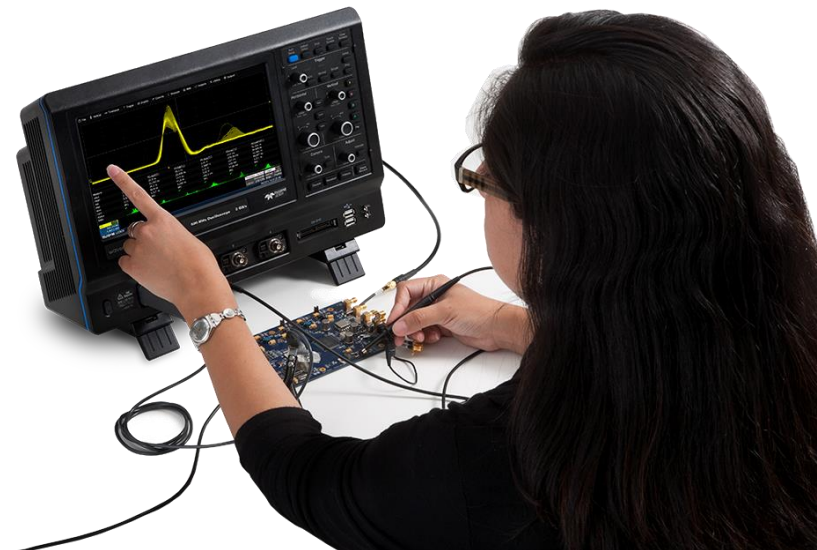
WaveSurfer 3000 – основные возможности

- Прогрессивный интерфейс MAUI
- Уникальные возможности обнаружения аномалий
 - Быстрое обновление экрана
 - Режим History (история сигнала)
 - Функция WaveScan (поиск по заданным параметрам)
- Расширенный набор инструментов
 - LabNotebook (создание отчетов)
 - Сегментированная развертка
 - Интерфейс ProBus для активных пробников
 - Математика и авто измерения
- Аппаратно-программные опции
 - Анализатор протоколов (последовательные данные)
 - Функциональный генератор (до 25 МГц)
 - Логический анализатор (16 каналов)
- Перспективные возможности
 - Расширение полосы пропускания
 - Доступность для пользователя установки аппаратно-программных опций



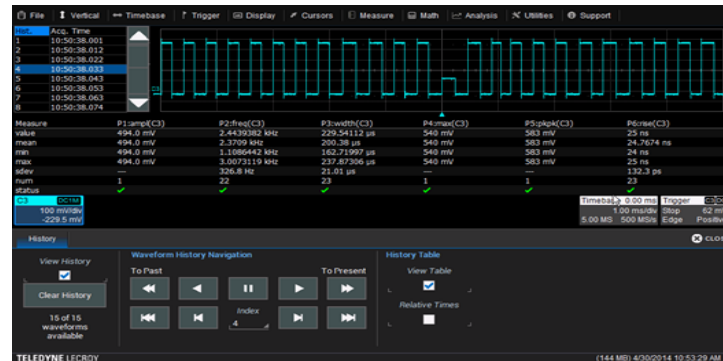
WaveSurfer 3000 – основные характеристики

- 2 / 4 канала, 200 / 350 / 500 / 750 МГц
- Частота дискретизации до 4 ГГц
- Длинная память – 10 МБ/канал
- Сенсорный дисплей с диагональю 25,6 см
- Быстрое обновление экрана – до 130.000 осциллограмм/сек
- Логический анализатор – 16 каналов, частота дискретизации 500 МГц (опция)
- Функциональный генератор – до 25 МГц, 6 В_{пик-пик} (1 МОм), 3 В_{пик-пик} (50 Ом) (опция)
- **Стоимость* от 186.000,00 р.**
- * с НДС на 15.10.2014 г.



Уникальные возможности обнаружения аномалий

- Быстрое обновление экрана
 - До 130.000 осциллограмм/сек
 - Мгновенная идентификация изменений сигнала
- Режим History
 - Обратное (во времени) воспроизведение осциллограмм для обнаружения аномалий
 - Всегда активен. Для просмотра «истории» достаточно нажать одну кнопку
- Режим WaveScan
 - Авто детектирование различного рода аномалий сигнала (ранты, глитчи и пр.)
 - Поиск как при однократном запуске, так и при длительном сканировании с накоплением статистики изменения параметров сигнала



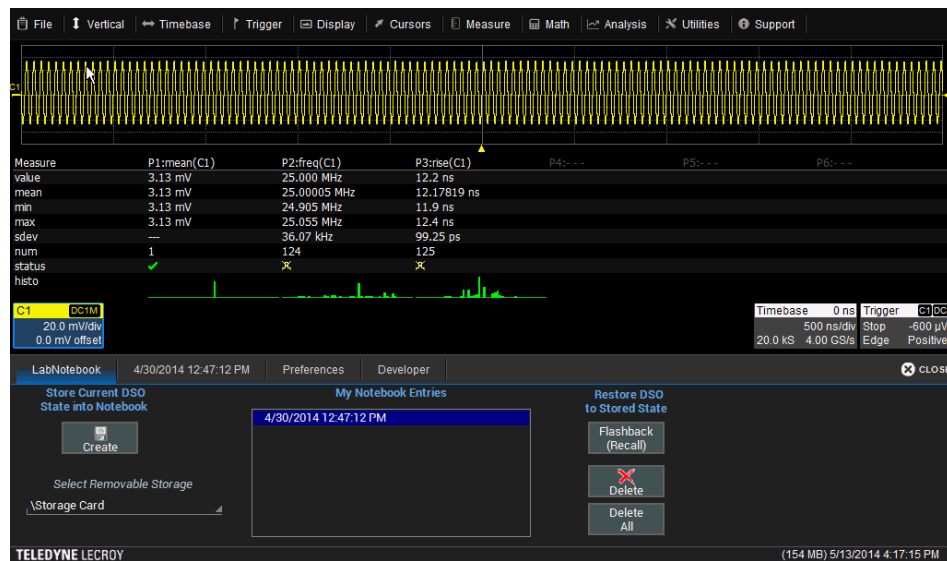
Режим History



Режим WaveScan

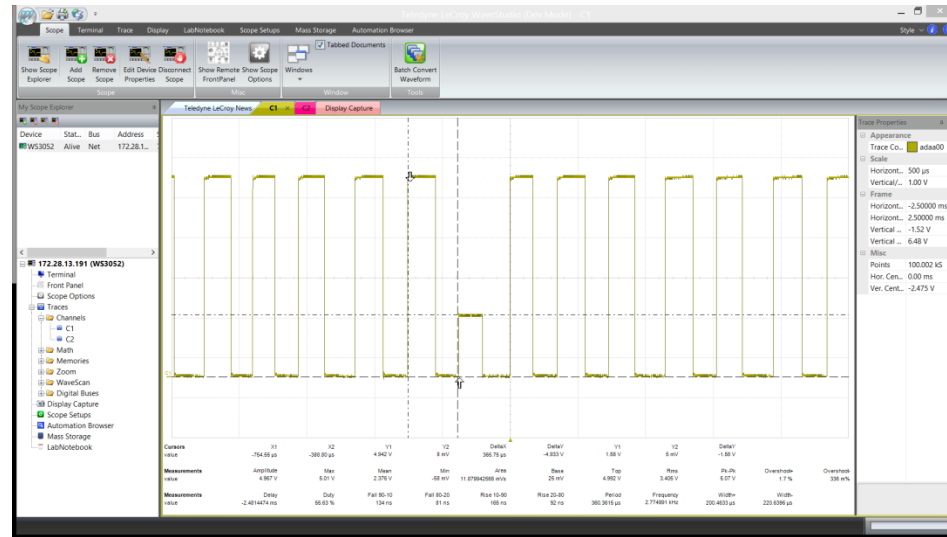
Расширенный набор инструментов - LabNotebook

- Сохранение (micro SD, USB) осциллограмм и настроек нажатием одной кнопки
- Воспроизведение осциллограмм, настроек, результатов математики и автоизмерений
- Измерение и анализ осциллограмм так, как будто они были только что захвачены



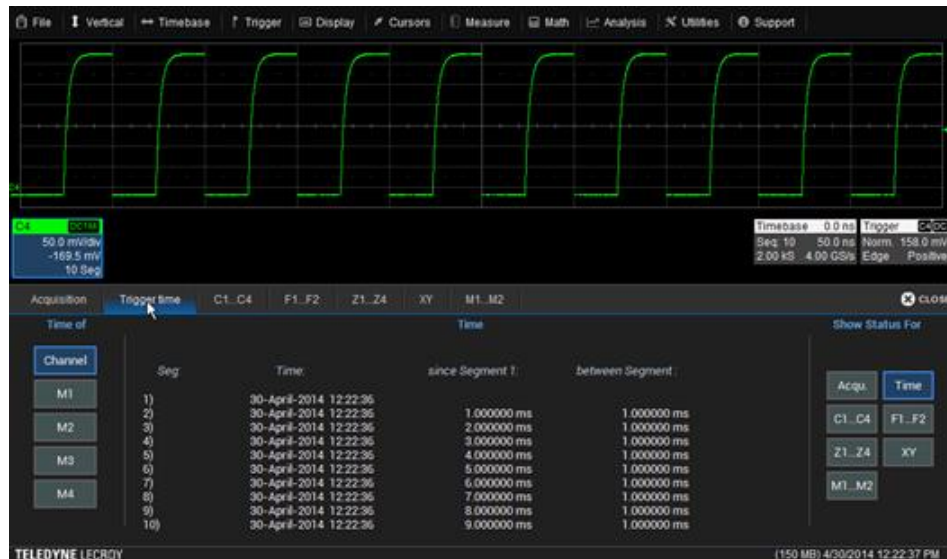
ПО WaveStudio – инструмент offline анализа

- Быстро и просто провести анализ захваченных данных
- Средства анализа:
 - Быстрые результаты – путем курсорных X- и Y-измерений
 - Точные результаты – встроенные авто измерения (21 параметр)
- Прямая передача данных при подключении осциллографа к PC
- Данные, сохраненные в LabNotebook, с помощью ПО WaveStudio могут быть доступны одновременно несколькими пользователями



Расширенный набор инструментов – сегментированная развертка

- Запись и воспроизведение сигнала в виде сегментов по заданным условиям запуска
- Сегментированная развертка отображается только после сбора заданного числа сегментов, либо по истечении тайм-аута
- Идеальное решение для регистрации быстрых процессов или редких событий, разнесенных во времени
- Фиксируются временные параметры для каждого сегмента отдельно



Расширенный набор инструментов – активные пробники

- Интерфейс ProBus для подключения активных пробников (автонастройка и автокомпенсация)
- Совместимость с широким диапазоном активных и пассивных пробников:
 - Высокоомные активные пробники
 - Дифференциальные пробники
 - Высоковольтные дифференциальные пробники
 - Высоковольтные пассивные пробники
 - Дифференциальные усилители
 - Точковые пробники

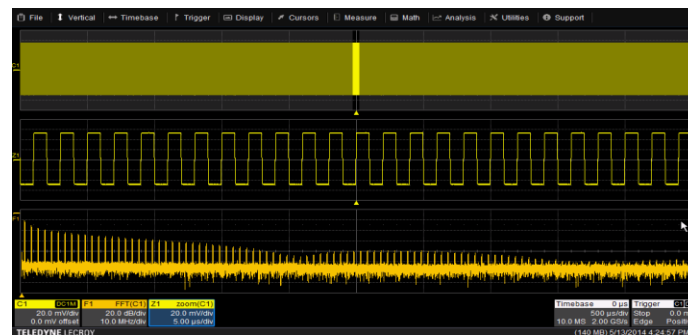


Инструменты для детального анализа – математика и авто измерения

- Большой набор математических функций
 - Одновременное отображение 2-х осциллограмм математики
- Широкий спектр параметров авто измерения
 - Одновременное отображение до 6-и параметров
 - Статистика – среднее, мин, макс, стандартное отклонение, объем выборки (число измерений)
- Обзорные гистограммы (Histicons) обеспечивают оценочное отображение статистического распределения результатов каждого измерения



Авто измерения + статистика, гистограммы



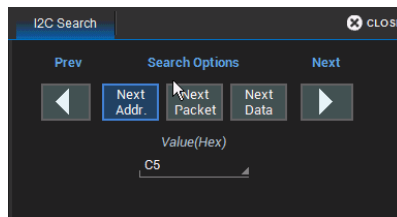
Математическое преобразование (БПФ)

Аппаратно-программные опции – анализатор протоколов

- Поддерживает I2C, SPI, UART, RS232
- Цветная маркировка декодируемых на физическом уровне данных
- Ссинхронизация по параметрам соответствующего протокола – для обнаружения сбоев
- Одновременно декодирование до 2-х последовательностей – возможна комбинация любых протоколов, передаваемых на различных скоростях
- Таблица декодирования – для быстрого доступа к результатам и для просмотра их в виде отдельных пакетов



Time	Addr	Length	Address	R/W	Length	Data
1	-8.09085 us	10	0x32	W	17	0x00 00 4c 65 43 72 6f 79 20 49 32 43 00 00 32 31 33
2	4.31869 ms	10	0x32	W	0	
3	4.52191 ms	10	0x32	R	17	0x00 00 4c 65 43 72 6f 79 20 49 32 43 00 00 32 31 33
4	43.6751 ms	7	0x34	W	17	0x00 00 4c 65 43 72 6f 79 20 49 32 43 00 00 32 31 34
5	47.9074 ms	7	0x34	W	1	0x00
6	48.1106 ms	7	0x35	R	17	0x00 00 4c 65 43 72 6f 79 20 49 32 43 00 00 32 31 34
7	87.3585 ms	7	0x36	W	17	0x00 00 4c 65 43 72 6f 79 20 49 32 43 00 00 32 31 35
8	91.5907 ms	7	0x36	W	1	0x00
9	91.7939 ms	7	0x37	R	17	0x00 00 4c 65 43 72 6f 79 20 49 32 43 00 00 32 31 35



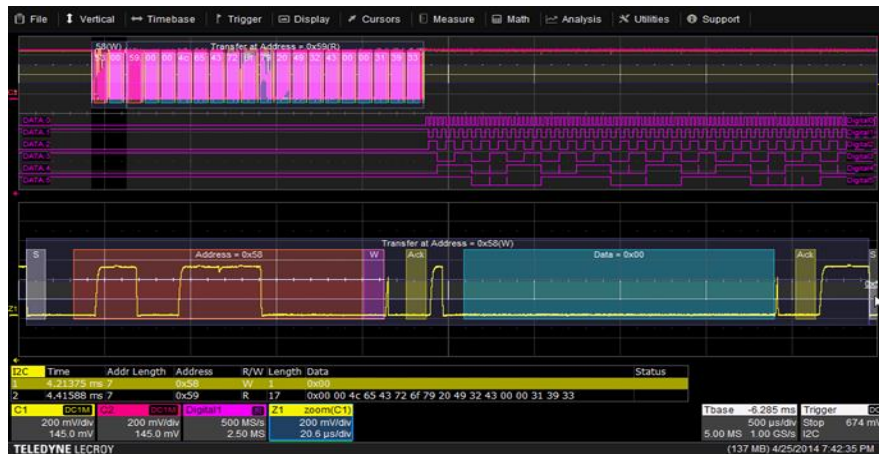
Аппаратно-программные опции – функциональный генератор

- Встроенный источник сигналов
 - 1 канал, до 25 МГц, дискретизация 125 МГц, 6 В_{пик-пик} (1 МОм), 3 В_{пик-пик} (50 Ом)
- Панель управления интегрирована в интерфейс MAUI
- Формы сигналов:
 - Синусоида
 - Меандр
 - Пила
 - Импульс
 - Постоянный уровень (DC)
 - Шум
 - Демонстрационные (Demo)
- Демонстрационные сигналы для показа преимуществ WaveSurfer 3000



Аппаратно-программные опции – логический анализатор

- Возможность наблюдать смешанные сигналы (аналоговые + цифровые)
- 16 цифровых каналов, частота дискретизации 500 МГц
- Память 10 МБ (делится между активными каналами)
- Мощные средства цифровой отладки
 - Аналоговые и цифровые условия запуска по шаблону
 - Поиск и декодирование цифровых последовательностей
 - Цифровые измерение временных интервалов



Сохранение настроек и полученных результатов

- Конструкция WaveSurfer3000 не предусматривает наличие жесткого диска
- Для записи данных используется встроенная карта памяти microSD 8 ГБ, либо внешний USB-накопитель
- Безопасность данных (на время ремонта, транспортировки) – путем извлечения карты microSD
- USB-накопители подключаются к соответствующим интерфейсам (2 на лицевой панели, 2 на задней)



Задняя панель

Перспективные возможности

- Расширение полосы пропускания
 - Возможен апгрейд полосы пропускания до более старших моделей
- Доступность установки опций
 - Апгрейд базовой конфигурации до функций MSO, функционального генератора, анализатора протоколов
 - Без необходимости отправки в сервис



WaveSurfer 3000 - спецификация

	WaveSurfer 3022/3024	WaveSurfer 3034	WaveSurfer 3054	WaveSurfer 3074
Полоса пропускания	200 MHz	350 MHz	500 MHz	750 MHz
Число каналов	2 / 4	4	4	4
Интерфейс пользователя	MAUI	MAUI	MAUI	MAUI
Частота дискр. (на канал)	2 ГГц	2 ГГц	2 ГГц	2 ГГц
Частота дискр. (при объедин.)	4 ГГц	4 ГГц	4 ГГц	4 ГГц
Станд. память (на канал)	10 МБ	10 МБ	10 МБ	10 МБ
Макс. память (на канал)	10 МБ	10 МБ	10 МБ	10 МБ
Разрешение по вертикали	8 бит	8 бит	8 бит	8 бит
Обновление экрана	130.000 осц./с	130.000 осц./с	130.000 осц./с	130.000 осц./с
Дисплей	Сенсор. 25,6 см	Сенсор. 25,6 см	Сенсор. 25,6 см	Сенсор. 25,6 см
Число каналов MSO	16	16	16	16
Полоса пропускания MSO	125 МГц	125 МГц	125 МГц	125 МГц
Частота дискр. MSO	500 МГц	500 МГц	500 МГц	500 МГц
Память MSO (все акт. кан. /при объедин.)	10 МБ / 10 МБ	10 МБ / 10 МБ	10 МБ / 10 МБ	10 МБ / 10 МБ

WaveSurfer 3000 – информация для заказа

Модель	Описание	Цена*
WS 3022	2 канала, 200 МГц, дискретизация до 4 ГГц, 10 МБ/кан., цв. сенсорный дисплей 25,6 см	186.017,00 р.
WS 3024	4 канала, 200 МГц, дискретизация до 4 ГГц, 10 МБ/кан., цв. сенсорный дисплей 25,6 см	219.861,00 р.
WS 3034	4 канала, 350 МГц, дискретизация до 4 ГГц, 10 МБ/кан., цв. сенсорный дисплей 25,6 см	315.753,00 р.
WS 3054	4 канала, 500 МГц, дискретизация до 4 ГГц, 10 МБ/кан., цв. сенсорный дисплей 25,6 см	397.543,00 р.
WS 3074	4 канала, 750 МГц, дискретизация до 4 ГГц, 10 МБ/кан., цв. сенсорный дисплей 25,6 см	484.974,00 р.

* С НДС на 15.10.2014 г.

WaveSurfer 3000 – сравнительная оценка ТТД

	Teledyne LeCroy WaveSurfer 3000	Agilent DSO/MSO3000X	Tektronix MDO3000
Полоса пропускания	200 MHz - 750 MHz	100 MHz - 1GHz	100 MHz - 1 GHz
Число каналов	2,4	2,4	2,4
Макс частота дискр. (на канал)	2 ГГц	2 ГГц (2.5 ГГц)	2.5 ГГц (5 ГГц)
Частота дискр. (при объединении)	4 ГГц	4 ГГц (5 ГГц)	Не поддерживается
Стнд. память (на кан. / при объединении)	10 МБ / 10 МБ	1 МБ / 2 МБ	10 МБ / 10 МБ
Мах память (на кан. / при объединении)	10 МБ / 10 МБ	2 МБ / 4 МБ	10 МБ / 10 МБ
Скорость обновления экрана	130.000 осц./с	1.000.000 осц./с	280.000 осц./с
Разрешение по вертикали	8 бит	8 бит	8 бит
Дисплей	Сенсор. 25,6 см	21,6 см	22,9 см
Цифровые каналы	16	16	16
Вход MSO (мин τ имп./макс частота)	4 нс / 125 МГц	5 нс / 100 МГц	2 нс / 250 МГц
Мах частота дискр. MSO	500 МГц	1 ГГц	500 МГц
Мах память MSO (на кан. / при объединении)	10 МБ / 10 МБ	1 МБ / 1 МБ	10 МБ / 10 МБ

WaveSurfer 3000 – сравнительная оценка стоимости*

	Teledyne LeCroy WaveSurfer 3000	Agilent DSOX3000	Tektronix MDO3000
200 МГц 2 канала	€2,990		€3,220
200 МГц 4 канала	€3,330	€3,400	€3,590
350 МГц 2 канала		€5,238	€5,560
350 МГц 4 канала	€5,500	€6,302	€6,690
500 МГц 2 канала		€6,699	€7,050
500 МГц 4 канала	€6,900	€8,572	€9,030

- Лучшее ценовое предложение для всех моделей WaveSurfer 3000
- Существенное ценовое преимущество среди моделей с полосой 500 МГц

* Европейский прайс-лист

Additional Information

- Shipping Weight – 10.8 kg
- Dimensions - 61cm x 53.3cm x 40.6cm (Ш x B x Г)
- Country of Origin – China
- Lead Times – First shipment begin week of June 1st
- ECCN Number – 3A292.d
- RoHS Compliance - No