

## Описание

i-SPEED 717 – это высокоскоростная камера из модельного ряда i-SPEED 7.

i-SPEED 717 – младшая модель которая, которая позволяет фиксировать краш-тесты, искровые разряды, детонации и многие другие явления в рамках научных исследований на территории лабораторий и полевых испытаний.



Камера i-SPEED 717 бронзовый медалист мира высокоскоростных камер, она выдает высокую частоту кадров при высоком разрешении (5,315fps, 2072×1536)

В серии i-SPEED 7 разработаны 3 модели, которые отличаются по некоторым характеристикам и имеют разную стоимость. Данные приборы достаточно дорогостоящие, но каждая модель имеет свое предназначение, можно выбрать ее исходя из этого предназначения и не переплачивать за ненужные функции и характеристики. Также, при желании можно “улучшить” камеру до более высокой модели путем апгрейда памяти.

Пакет программного обеспечения i-SPEED Software Suite позволяет контролировать несколько камер по порту GB Ethernet. Объем встроенной памяти 288 Гб захватит любую часть быстротекущего процесса. Возможность горячей замены сверхскоростного запоминающего устройства, содержащего энергонезависимую флэш-память (SSD модуль) позволяет хранить, а также быстро и легко перемещать объемные изображения.



i-SPEED 7 - серия первоклассных высокоскоростных камер для самых требовательных применений

## БЫТЬ САМЫМ БЫСТРЫМ – ПРОСТО БЫТЬ БЫСТРЕЕ ДРУГИХ

- 3,2-мегапиксельная КМОП-матрица
- Максимальная скорость 2,45 миллиона кадров в секунду.
- Более 27 Гигапикселей/с
- Разрешение 2072 x 1536 при 8 512 кадрах в секунду
- Разрешение 1920 x 1080 при 12 742 кадрах в секунду
- ISO 16 000/125 000
- Синхронизированное встроенное управление освещенностью
- Электромеханический затвор
- Все разъемы на задней панели
- Внешний SSD до 2 ТБ
- Встроенный SSD 2 ТБ
- Новый прочный дизайн корпуса
- Портативный дисплей управления
- Съёмная ручка
- Возможна модернизация
- Программное обеспечение
- Сделано в Великобритании и США

## Новейшая сверхвысокоскоростная КМОП-матрица по технологии AST

Сердце любой высокоскоростной камеры - это матрица. Компания iX Cameras разрабатывает собственные современные матрицы. Новейшие КМОП-матрицы AST отличаются повышенной светочувствительностью и четкостью изображения, сверхвысоким разрешением на высоких скоростях, достигающих 2,45 миллиона кадров в секунду, и запатентованным контролем уровня черного для достижения более глубокого черного цвета и низкого уровня шума.

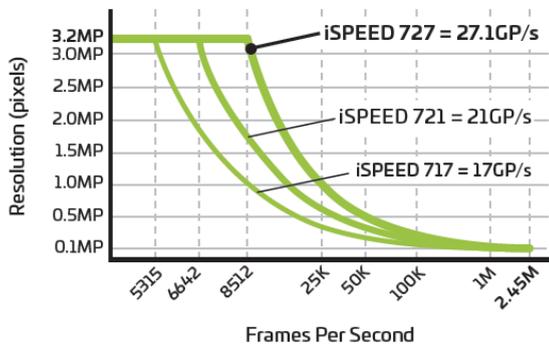
Основные характеристики матрицы:

- 3,2-мегапиксельный КМОП-матрица
- Оптимизированная полная вместимость
- Полный 12-битный динамический диапазон
- Динамическое управление пикселями
- Новый двигатель привода матрицы
- Пропускная способность 27,1 Гигапикселей/с
- Исключительная светочувствительность
- Размер пикселя 13,5 мкм



## Особенности, определяющие быстродействие

### Беспрецедентная пропускная способность



Серия камер i-SPEED® 7 (717, 721 и 727) обеспечивает разрешение 2072 x 1536, что увеличивает пропускную способность до 27,1 ГПикселей в секунду (27,1 миллиарда пикселей, обрабатываемых каждую секунду) - при еще более высокой частоте кадров. Баланс между разрешением и частотой кадров обеспечивает удивительно четкое изображение с впечатляющим разрешением, которое имеет решающее значение для точного анализа движения.

### Электромеханический затвор



Продолжая нашу традицию разработки простых в использовании камер, мы добавили дополнительный электромеханический затвор к новой серии i-SPEED 7. Эта новинка обеспечивает функции удаленного эталона, автоматической калибровки и защиты матрицы при смене объектива.

Электромеханический затвор делает новую серию i-SPEED 7 идеальной для полевых работ, когда камера находится на расстоянии от пользователя, и для применений с технологиями DIC и PIV, где камеру нельзя перемещать после калибровочной рамки.

### Революционный монитор оператора для полного управления камерой

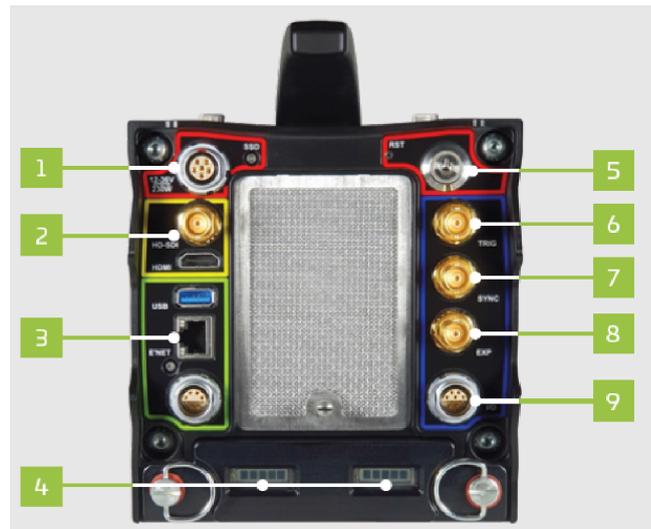
Уникальный в отрасли CDUe (блок контроллера дисплея) делает управление камерой быстрым, интуитивно понятным и портативным. CDUe легко позволяет вам кадрировать поле съемки, устанавливать разрешение, частоту кадров и выдержку, записывать и просматривать одним касанием пальца. Объедините CDUe с аккумулятором для камеры и возьмите свою систему в поле для работы без ноутбука или источника питания.



### Задняя панель прямого подключения

На задней панели новой конструкции i-SPEED 7 Series добавлено больше разъемов BNC, чтобы снизить потребность в выводе функций. Теперь разъемы сигналов Trigger, Sync In / Out и Exposure Out находятся на задней панели. Exposure Out можно подключить к цепям синхронизированного управления освещением.

- 1 - вход питания 12-36 В
- 2 - видеовыходы HD-SDI / HDMI
- 3 - 1Gigabit Ethernet, управление и загрузка
- 4 - дополнительные внутренние аккумуляторы
- 5 - кнопка питания
- 6 - триггерный вход BNC
- 7 - вход / выход синхронизации BNC
- 8 - Exposure Out BNC
- 9 - Разъем ввода / вывода:
  - Выход 12 В
  - Вход IRIG
  - Триггер
  - GPIO



### Прочный корпус с высокой устойчивостью к ударным нагрузкам

Инженеры iX Cameras объединили устройства серии i-SPEED® 7 и прочные модели в один инновационный корпус камеры, идеально подходящий как для лабораторных, так и для сложных полевых условий. Прочная конструкция отличается двухсекционным алюминиевым корпусом с высоким значением устойчивости к ударным нагрузкам G, обеспечивающим исключительную защиту. Полностью переработанный алюминиевый корпус также включает съемную ручку для обеспечения большей гибкости при установке камеры на неподвижную раму. При снятии ручки открываются точки крепления для облегчения подключения других компонентов, таких как CDUe или освещение, дисплеи и т. д.

### Встроенный SSD-диск объемом 2 ТБ

Запись на высокой скорости с высоким разрешением требует большого объема данных. Камеру i-SPEED 7 Series можно настроить с внутренним SSD-накопителем объемом до 2 ТБ. Вы можете быстро и легко переносить данные из внутренней оперативной памяти камеры на защищенный энергонезависимый твердотельный накопитель, не касаясь камеры, для последующего анализа. Емкость 2 ТБ позволяет пользователю хранить несколько записей и быстро проводить тесты.

## Технология сменного SSD-диска

Технология сменного SSD позволяет передавать изображения с высоким разрешением между камерой и компьютером. Картридж памяти внешнего твердотельного накопителя (xSSD), доступный в размерах 250 ГБ, 500 ГБ, 1 ТБ и 2 ТБ, идеально подходит для безопасного энергонезависимого хранения больших видеофайлов без прерывания процесса захвата видео.



## Дополнительный комплект батарей

Дополнительный комплект батарей увеличивает портативность камеры i-SPEED 7 Series, обеспечивая часовую зарядку без внешнего источника питания, которую можно заменить другим комплектом для длительного использования. Безопасность данных важна, когда тесты нельзя повторить или в случаях, когда существует угроза потери питания. Убедитесь, что ваше видео будет в безопасности и не будет повреждено, благодаря внутренним батареям, которые включаются при отключении внешнего питания.



## Мониторинг состояния камеры i-CHEQ

Контролируйте состояние вашей камеры в режиме реального времени с помощью i-CHEQ 360. Просматривайте в камере подробную информацию о настройках одной или нескольких камер с помощью модуля Remote i-CHEQ, входящего в состав i-SPEED Software Suite 2.0. Определите точное состояние вашей камеры с помощью трех индикаторов переменного цвета на передней панели камеры, отображаемых в управляющем программном обеспечении.

## Монитор состояния в реальном времени

Battery	Present	
AC Lead	Present	Present
Battery	Present	Present
Charging	Present	Present
Charge	96%	97%
Voltage / Current	0.00 V / 0.00 A	0.00 V / 0.00 A
Cycles	0	0
Maximum Error	0	0
Calibration	Required	Required
Time Rem. (min)	1:01	1:09

Наблюдайте за внутренним состоянием камеры и внешней средой. Отключите вентиляторы (бесшумный режим), чтобы предотвратить вибрацию при работе с микроскопом. Просмотр состояния батареи (при наличии), информации о напряжении, скорости вращения вентилятора и температуры камеры.

## Возможность модернизации

Серия i-SPEED 7 была разработана таким образом, чтобы можно было легко переходить с одной модели на другую по мере роста требований к производительности или приложениям. Добавьте дополнительную память и такие опции, как xSSD, или обновите модель до камеры с более высокой производительностью.

## Синхронизированное встроенное управление освещенностью (SILC)

Линейка камер i-SPEED® 7 серии предлагает запатентованную систему под названием Синхронизированное встроенное управление освещенностью (SILC), которая измеряет и калибрует задержку времени включения импульсных источников света (светодиодных ламп или лазерных систем) и точно выравнивает световой импульс с этой задержкой для кадрирования камеры и обеспечения 100% эффективности освещения.

SILC может работать в одном из трех различных режимов:

- Одиночный импульс
- Двойной импульс
- Импульс переменной длительности

### Синхронизация других камер на более низких частотах

Позволяет пользователю управлять камерой на более высокой частоте, а второй камерой - на более низкой частоте. С SILC пользователю не нужен внешний блок синхронизации с несколькими выходами.

### Синхронизация других камер на удвоенных частотах

Вторая камера или другое оборудование может работать в два раза быстрее, чем основная камера. Это может быть достигнуто с помощью опции удвоенного импульса в главной камере.

## Передовая система IRIG

IRIG - это широко известный метод распространения сигнала точного времени.

Новая система i-SPEED IRIG предназначена для уменьшения ошибок между положением временных меток и минимизации дрейфа при потере сигнала.

Система включает внутренний блок слежения с цифровой фазовой автоподстройкой частоты (DPLL), на которую не влияют шум аналогового сигнала и джиттер (сдвиг фронта импульса) генератора.

В камеры серии i-SPEED 7 также входит таймер, который автоматически настраивается в соответствии с генератором IRIG, устраняя дрейф и джиттер.

## Система запуска по видеосигналу

В ПО i-SPEED® Software Suite добавлена система запуска записи по видео в реальном времени - для случаев, когда нельзя использовать запуск по проводу или когда вы хотите использовать само событие для запуска записи. Принцип действия основан на отслеживании изменения значения яркости в определенном месте сцены камеры.

В зависимости от условия применения есть три варианта работы системы запуска

- Автоматический режим
- Ручной режим
- Трековый режим

## Улучшение характеристик

Способ модернизации от модели к модели. Линейка камер i-SPEED® 7 серии была разработана, для обеспечения простой модернизации между моделями по мере роста требований к производительности или применению. Добавьте дополнительную память или такие опции, как xSSD, и обновите камеру до модели с более высокими характеристиками.

Таблица 1 – Зависимость продолжительности записи (в секундах) от частоты кадров, разрешения и объема памяти.

Модель i-SPEED 717

Частота кадров	Разрешение	36 ГБ	72 ГБ	96 ГБ	144 ГБ	288 ГБ
<b>1 000</b>	2072x1536	8,1	16,2	21,6	32,4	64,8
<b>2 000</b>	2072x1536	4,0	8,1	10,8	16,2	32,4
<b>5 000</b>	2072x1536	1,6	3,2	4,3	6,5	13,0
<b>5 315</b>	2072x1536	1,5	3,0	4,1	6,1	12,2
<b>7 500</b>	1736x1284	1,5	3,1	4,1	6,2	12,3
<b>7 960</b>	1920x1080	1,5	3,1	4,1	6,1	12,2
<b>10 000</b>	1512x1098	1,6	3,1	4,1	6,2	12,4
<b>15 000</b>	1232x888	1,6	3,1	4,2	6,3	12,6
<b>20 000</b>	1064x762	1,6	3,2	4,2	6,4	12,7
<b>30 000</b>	840x624	1,6	3,3	4,4	6,6	13,1
<b>50 000</b>	672x456	1,7	3,4	4,5	6,7	13,4
<b>100 000</b>	672x216	1,8	3,5	4,7	7,1	14,2
<b>200 000</b>	672x96	2,0	4,0	5,3	8,0	16,0
<b>500 000</b>	672x24	3,2	6,4	8,5	12,8	25,6
<b>750 000</b>	448x24	3,2	6,4	8,5	12,8	25,6
<b>1 000 000</b>	336x24	3,2	6,4	8,5	12,8	25,6
<b>2 450 000</b>	280x12	3,1	6,3	8,3	12,5	25,0

Примечание. Камеры с частотой кадров выше 225 000 изготавливаются по отдельному заказу. Технические характеристики могут быть изменены.

## Программное обеспечение

Наши камеры опережают нас. Наше программное обеспечение отличает нас от других.

Пакет программного обеспечения i-SPEED® Software Suite 2.0 позволяет использовать его на ноутбуке, настольном компьютере с ОС Windows или дополнительном блоке дисплея оператора (CDUe). С обеими версиями программного обеспечения - Standard и Premium - вы получите беспрецедентные возможности и наиболее полный набор функций с современным и интуитивно понятным графическим интерфейсом. Управляйте камерой через соединение Gigabit Ethernet - загружайте и управляйте конфигурациями одной или нескольких камер или подключайтесь удаленно для непрерывного наблюдения за зонами с ограниченным доступом.

- Два уровня для соответствия требованиям вашего конкретного применения Control ONE, Control Multi-DAQ: управление одной камерой или несколькими камерами с синхронизацией с устройствами сбора данных.
- Местные языки
- Запуск по видеосигналу
- Запись
- Редактирование
- Анализ
- Обмен файлами
- Комплект разработчика программного обеспечения (SDK)

## Компания iX Cameras делится своими моделями для САПР

Во многих приложениях камера является составной частью общего решения. Хотя имеющиеся в продаже аксессуары могут удовлетворить большинство требований, всегда есть ситуации, когда требуются дополнительные средства. Это может быть как простой кронштейн для крепления аксессуара к камере, так и сложный, например, полная интеграция систем OEM. Какими бы ни были требования, необходимы точные и полные данные устройства. Поэтому компания iX Cameras рада предоставить еще одну новинку в нашей отрасли, открыв доступ к САД-моделям наших камер.

## Современные высокоскоростные камеры для любого применения

Динамика жидкостей

Баллистика

Корреляция цифровых изображений (DIC)

Анализ движения

PIV-метод (метод цифровой трассерной визуализации)

Научные исследования

Исследования взрывов

Шлирен-метод (обнаружение оптических неоднородностей)

## Характеристики

<b>Формирование изображения</b>	
Тип матрицы	КМОП-матрица, изготовлена на заказ
Разрешение матрицы	2072 x 1536 пикселей
Размер матрицы	27,972 мм x 20,736 мм
Диагональ матрицы	34,82 мм
Размер пикселя	13,5 мкм
Битовая глубина	12 бит для монохромного режима (36-бит для цветного режима)
Светочувствительность в монохромном режиме (Усиление выкл. / вкл.)	16 000 / 125 000
Светочувствительность в цветном режиме (Усиление выкл. / вкл.)	4 000 / 32 000
Стандартная частота кадров	225 000 кадров в секунду
Дополнительная частота кадров	1 000 000 кадров в секунду *
Максимальная частота кадров	2 450 000 кадров в секунду *
Тип затвора	Глобально экспонируемый
Время интеграции затвора, в стандартном режиме	минимум 1 мкс
Время интеграции затвора, в быстром режиме	168 нс * при скорости 2,45 млн кадров в секунду 277 нс * при скорости 1 млн кадров в секунду
Динамический диапазон	WDR (Широкий динамический диапазон)
<b>Синхронизация и захват</b>	
Триггерная синхронизация	TTL T0 до 0-100%
Режимы триггера	Кольцевой, ROC, BROС
Частота синхроимпульсов	10 Гц - 350 кГц
Гистограмма яркости	Помощь при настройке диафрагмы
i-CHEQ 360	Индикаторы состояния камеры
i-FOCUS	Фокусировка и глубина поля информации
i-EXPOSE	Большая/малая экспозиция
Управление	с помощью ПК или CDUe (переносного блока управления)
Вход IRIG	IRIG - В до sub 1 мкс
Внутренняя память	стандартно 36 Гб, апгрейд до 288 Гб
<b>Подключение</b>	
Видеовыходы	HD-SDI, HDMI
USB	USB 3
Сеть	1 Гб RJ45
Видео	IXV, AVI (сжатое или несжатое)
Последовательность изображений	TIFF, JPG, RAW
Управление через Ethernet	1 Гб
Дистанционное управление	С помощью прилагаемого программного обеспечения
<b>Программное обеспечение для ПК</b>	

Стандартное управление	Control ONE
Премиум управление	Control Multi-DAQ
Монтаж	i-SPEED Movie Maker
Анализ	ProAnalyst® от Xcitex
Просмотрщик	i-SPEED Viewer
Комплект разработчика программного обеспечения	C ++
Синхронизированный сбор данных	USB DAQ, 8 вариантов
Язык	Местный язык (доступно в некоторых странах)
<b>Физические параметры и окружающая среда</b>	
Размеры, мм (ДхШхВ)	374x143,5x150
Вес	8,5 кг с аккумулятором
Входное напряжение	12-36 В
Потребляемая мощность	150 Вт номинальная, 200 Вт максимальная
Установка	Штатив 1/4 x 20 и 3/8 x 16
Аккумулятор	2x 14,4 В 90 Втч
Время работы от аккумулятора	1 час (с установленными обеими батареями)
Крепление объектива	Изготовлено на заказ, сменная пластина с объективом
ЭМС (электромагнитная совместимость)	EN55032-A, EN55024
Безопасность	BS EN61010-1 (камера), IEC60950 (блок питания)
Маркировка CE	Директива EMC (камера), Директива EMC, Директива LV (блок питания)
Ограничение по содержанию свинца	Директива RoHS
WEEE	Соответствует
Степень пылевлагозащитности	IP 20
Температура, °C	Рабочая от -10** до 50, Температура хранения от -20 до 60
Давление	от 71 кПа до 106 кПа
Относительная влажность	95% при 40 °C без образования конденсата
Воздействие ударных нагрузок	30 G при 11 мс в соответствии с IEC 68-2-27 Ea, 30 G при 2 мс в соответствии с IEC 68-2-29 Eb
Разъем питания	6-контактный, Lemo
Триггерный вход	BNC 75 Ом
Разъем ввода-вывода	10-контактный Lemo, 12 В, питание внешних устройств, IRIG-IN, GPIO 0, 1, GPI 2, триггерный вход
<b>Опции при покупке</b>	
Монитор оператора	Переносной блок управления
Матрица	Цветная/ Монохромная
Память	36 ГБ (стандартная) / 72 ГБ / 96 ГБ / 144 ГБ / 192 ГБ / 288 ГБ
Частота кадров (опционально)	1 000 000 кадров в секунду *
Частота кадров (максимально)	2 450 000 кадров в секунду *
Время интеграции затвора	1 мкс (стандартное) 168 нс * при 2,45 млн кадров в секунду

	277 нс * при 1 млн кадров в секунду
Внутренний SSD	500 ГБ / 1 ТБ / 2 ТБ
Внешний SSD	250 ГБ / 500 ГБ / 1 ТБ / 2 ТБ
Крепления объектива	Байонет F (Nikkor D) байонет F (Nikkor D) с затвором байонет F (Nikkor G) байонет F (Nikkor G) с затвором байонет C байонет EF
Гарантия	2 года (стандартно) / 3 года
Внутренние аккумуляторы	Комплект из 2 аккумуляторов

\* Экспорт ограничен.

\*\* Камера должна быть включена при температуре выше 0 °С и может далее работать при температуре до -10 °С.