

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» мая 2021 г. № 874

Регистрационный № 81794-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Камера CinCam InGaAs-640-S

Назначение средства измерений

Камера CinCam InGaAs-640-S (далее – камера) предназначена для измерений ширины пучка лазерного излучения.

Описание средства измерений

Принцип действия камеры основан на считывании данных о распределении плотности энергии импульсного лазерного излучения матрицей камеры InGaAs в фокальной плоскости и вычислении при помощи программного обеспечения RayCi значения ширины пучка лазерного излучения. На основе полученного распределения плотности энергии результат об измеренной ширине пучка лазерного излучения выводится на экран персонального компьютера (далее - ПК). Камера имеет непрерывный и импульсный режим измерений.

Конструктивно камера состоит из чувствительной матрицы фокальной плоскости FPA обеспечивающая сверхскоростную съемку для длин волн в диапазоне от 900 до 1800 нм с термоэлектрическим охлаждением NIR и интерфейсом данных Gigabit Ethernet используемый для связи с ПК. Камера изготовлена в малогабаритном пластмассово-металлическом корпусе с выходом для электрического кабеля GigE для питания и связи с ПК.

Общий вид камеры с указанием мест нанесения знака поверки представлен на рисунке 1.

Указание места нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунке 2. Пломбирование камеры не предусмотрено.

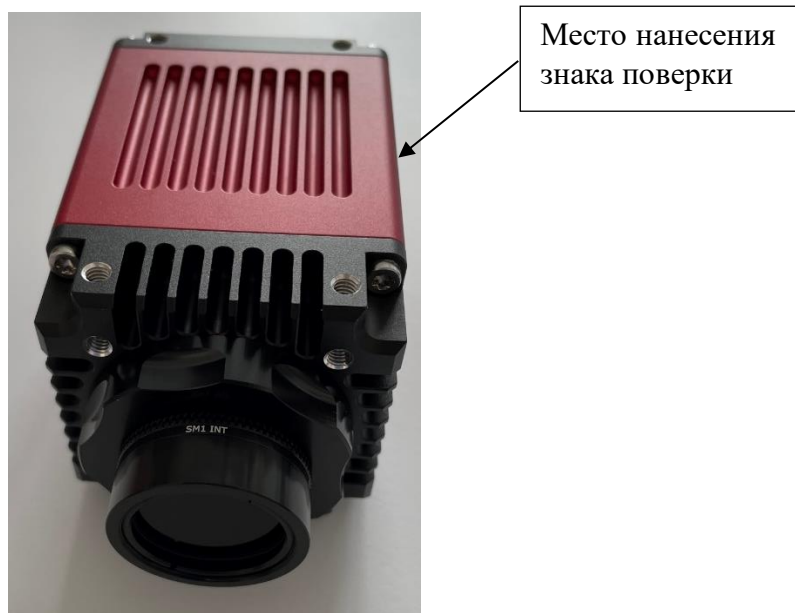


Рисунок 1 - Общий вид камеры CinCam InGaAs-640-S с указанием мест нанесения знака поверки

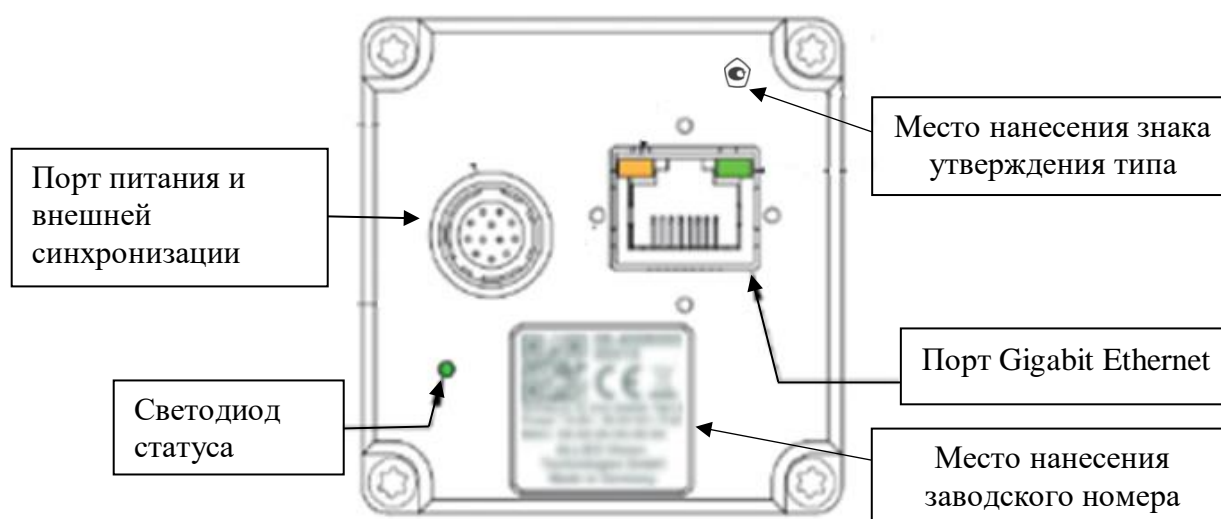


Рисунок 2 – Внешний вид камеры с оборотной стороны корпуса с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Камера используется совместно с программным обеспечением RayCi.

Перед началом работы плату PCIe / ExpressCard устанавливают в ПК и с помощью GigE электрического кабеля камеру для интерфейса данных подключают к порту Gigabit Ethernet и соединяют с ПК.

Метрологически значимое программное обеспечение (ПО) устанавливается на ПК перед проведением измерений предназначено для считывания информации с матрицы и дальнейшего пересчета полученного значения различных долей плотности распределения импульсного лазерного излучения с помощью метода вторых моментов описанного в ГОСТ Р ИСО 11146-2-2008 производится расчет ширины пучка лазерного излучения электрического сигнала, полученного от чувствительной матрицы. ПО позволяет отображать данные в 2D и 3D проекциях, вычислять статистику измерений, а также расчет моментов первого порядка, позволяющие определить координаты центра тяжести измеряемого ЛИ. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RayCi-Pro
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V 2.3.3
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2- Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений ширины пучка лазерного излучения в импульсном режиме измерений, мм	от 3 до 5,7
Диапазон показаний ширины пучка лазерного излучения в непрерывном режиме измерений, мм	от 3 до 5,7
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений ширины пучка лазерного излучения в импульсном режиме измерений, %	±5

Таблица 3- Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Калибровочная длина волны в импульсном режиме, нм	1064
Непрерывный и импульсный режим измерений в спектральном диапазоне показаний, нм	от 900 до 1800
Частота кадров, до Гц	100
Время длительности контакта, с	$1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-1}$
Размеры приемной активной области, мм	9,6×7,7
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 10,8 до 30
Габаритные размеры оптического блока, мм, не более: - высота - ширина - глубина	55 55 78
Масса измерительного блока, кг, не более	0,4
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, не более, %	от +15 до +25 90

Знак утверждения типа

наносится типографским методом на титульный лист Руководства по эксплуатации и методом наклеивания на оборотную сторону корпуса камеры (указано на рисунке 2).

Комплектность средства измерений

Таблица 4– Комплектность камеры

Наименование	Обозначение	Количество
Камера CinCam InGaAs-640-S	зав. № 1/001-G5-45/9-001	1 шт.
GigE электрический кабель для питания и связи с ПК	-	1 шт.
PCI / PCIe / ExpressCard плата для ПК	-	1 шт.
Триггерный кабель	-	1 шт.
Электронный накопитель с ПО RayCi-Pro	-	1 шт.
USB-ключ ПО RayCi-Pro	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 057.Ф2-20	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации («Руководство по эксплуатации. Камера CinCam InGaAs-640-S» п. «Измерения»).

Нормативные документы, устанавливающие требования к камере CinCam InGaAs-640-S

Приказ Росстандарта от 28.09.2018 г. № 2088 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений энергии, распределения плотности энергии, длительности импульса и длины волны лазерного излучения в диапазоне длин волн от 0,3 до 2,0 мкм

ГОСТ Р ИСО 11146-2-2008 Лазеры и лазерные установки (системы). Методы измерений ширины, углов расходимости и коэффициентов распространения лазерных пучков

