

TAMARISK® МОДУЛЬНЫЕ ТЕПЛОВИЗИОННЫЕ КАМЕРЫ

Для практических задач с жесткими ограничениями по размеру, весу и потребляемой мощности используемого оборудования, семейство тепловизионных модулей Tamarisk® компании DRS Technologies с неохлаждаемыми 17 мкм детекторами предоставляют универсальные решения, обеспечивающие успешную реализацию ваших проектов. Благодаря микроболометрической суперструктуре, запатентованной компанией DRS, тепловизионные модули Tamarisk® компании DRS обеспечивают исключительно высокую чувствительность и качество изображения при доступной стоимости. Вне зависимости от условий освещения, модули Tamarisk® формируют кристально чистое изображение днем, ночью и в таких сложных условиях окружающей среды, как дым, пыль, атмосферная дымка и туман.

- Матричные детекторы с пикселями размером 17 мкм
- Разрешение 320 x 240 или 640 x 480
- Аналоговые и цифровые видеовыходы
- Функция улучшения контрастности изображения Image Contrast Enhancement (ICE)
- Встроенный затвор для коррекции неоднородностей изображения
- 2 года гарантии



ТЕПЛОВИЗИОННАЯ КАМЕРА TAMARISK®₃₂₀



SYSTEM FEATURES

МАТРИЦА В ФОКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ

Тип детектора	Неохлаждаемый микроболومتر из оксида ванадия
Размер матрицы	320 x 240
Шаг элемента	17 мкм
Спектральный диапазон	8–14 мкм
Чувствительность (разность температур, эквивалентная шуму NEdT) при f/1.0 и комнатной температуре	< 50 мК

ФОРМАТ ВИДЕО

Частота кадров	60 кадров в секунду, 9 кадров в секунду
Аналоговое видео	NTSC (480i); PAL (576i), возможность переключения в полевых условиях
Цифровое видео	14-бит/8-бит LVCMOS / Camera Link®
Управление усилением / уровнем интенсивности	Определенное пользователем и стабильное в циклах включения/выключения питания
Цифровое масштабирование и панорамирование	Зона интереса, электронное масштабирование от 1X–4X
Коррекция неоднородности	1-точечная с помощью затвора или объектива
Время до первого изображения	< 2,0 секунд

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размеры	См. данные по конфигурации и объективам на стр. 4
Масса базового модуля	См. данные по конфигурации и объективам на стр. 4

Camera Link — зарегистрированная товарная марка Automated Imaging Association.

ПИТАНИЕ

Напряжение питания	Базовая конфигурация 3–5,5 В Конфигурация с Featurebaord 5–18 В
Потребляемая мощность (номинальная)	Базовая конфигурация < 1,0 Вт Конфигурация с Featurebaord < 1,1 Вт
PoUSB (питание по USB)	Требуется плата Featurebaord

ФУНКЦИИ

Доступные протоколы команд	LVCMOS UART; RS-232; USB 2.0
Улучшение изображения	Функция улучшения контрастности изображения (ICE)
Внешняя синхронизация	Да
Цвет	24-битовый RGB выход через Camera Link®
Управление изображением	Полярность цвета: черно-белый, цветные палитры Ориентация: инвертирование/возврат в исх. состояние
Символика	Опции, выбираемые пользователем: масштабирование, полярность цвета и сообщение о состоянии затвора
Конфигурация объективов пользователя	Сохранение до 5 справочных таблиц

ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Рабочая температура	От -40 °C до +67 °C
Стойкость к удару / вибрации	70 G (по всем осям) / 4.3 G (по трём осям)
Электромагнитное излучение	Класс A FCC, цифровое устройство
Относительная влажность	От 5 до 95 %, без конденсации влаги
Соответствие стандартам	ROHS и WEEE
Герметизация/монтаж объективов	IP 67

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КАМЕР TAMARISK®



Медицинская диагностика



Контроль трафика (белый-горячий)

ТЕПЛОВИЗИОННАЯ КАМЕРА TAMARISK® 640



ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

МАТРИЦА В ФОКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ

Тип детектора	Неохлаждаемый микроболометр из оксида ванадия
Размер матрицы	640 x 480
Шаг элемента	17 мкм
Спектральный диапазон	8–14 мкм
Чувствительность (разность температур, эквивалентная шуму NEΔT) при f/1.0 и комнатной температуре	< 50 мК

ФОРМАТ ВИДЕО

Частота кадров	60 кадров в секунду, 9 кадров в секунду
Аналоговое видео	NTSC (480i); PAL (576i), возможность переключения в полевых условиях
Цифровое видео	14-бит/8-бит LVCMOS / Camera Link®
Управление усилением / уровнем интенсивности	Определенное пользователем и стабильное в циклах включения/выключения питания
Цифровое масштабирование и панорамирование	Зона интереса, электронное масштабирование от 1X–4X
Коррекция неоднородности	1-точечная с помощью затвора или объектива
Время до первого изображения	< 2,5 секунд

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размеры	См. данные по конфигурации и объективам на стр. 5
Масса базового модуля	См. данные по конфигурации и объективам на стр. 5

ПИТАНИЕ

Напряжение питания	Базовая конфигурация 5–5,5 В Конфигурация с Featurebaord 5–18 В
Потребляемая мощность (номинальная)	Базовая конфигурация < 1,2 Вт Конфигурация с Featurebaord < 1,4 Вт
PoUSB (питание по USB)	Требуется плата Featurebaord

ФУНКЦИИ

Доступные протоколы команд	LVCMOS UART; RS-232; USB 2.0
Улучшение изображения	Функция улучшения контрастности изображения (ICE)
Внешняя синхронизация	Да
Цвет	24-битовый RGB выход через Camera Link®
Управление изображением	Полярность цвета: черно-белый, цветные палитры Ориентация: инвертирование/возврат в исх. состояние
Символика	Опции, выбираемые пользователем: масштабирование, полярность цвета и сообщение о состоянии затвора

Конфигурация объективов пользователя	Сохранение до 5 справочных таблиц
--------------------------------------	-----------------------------------

ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Рабочая температура	От -40°С до +80°С
Стойкость к удару / вибрации	75 G (по всем осям) / 4.53 G (по трём осям)
Электромагнитное излучение	Класс A FCC, цифровое устройство
Относительная влажность	От 5 до 95 %, без конденсации влаги
Соответствие стандартам	ROHS и WEEE
Герметизация/монтаж объективов	IP 67



Общественный транспорт (черный-горячий)



Безопасность критически важных объектов

КОНФИГУРАЦИИ И ОБЪЕКТИВЫ КАМЕРЫ TAMARISK® 320

Внешний вид изделия	EFL f/число Тип фокуса ¹	Поле зрения (Г° x В°)	Масса ² (камера+ объектив)	Размеры ³ (В x Ш x Г) ±0,5 мм	Дальность ⁴ человек – обнаружение / распознавание транспорт – обнаружение / распознавание
	Без бъектива	Без бъектива	29 г	34 x 30 x 30	Без бъектива
	7.5 mm f/1.2 MF	40° x 30°	35 г	28 x 24 x 35	370 м / 70 м 930 м / 180 м
	7.5 mm f/1.2 A	40° x 30°	45 г	32 x 27 x 38	370 м / 70 м 930 м / 180 м
	11 mm f/1.2 MF	27° x 20°	49 г	31 x 26 x 40	540 м / 100 м 1,360 м / 260 м
	21 mm f/1.2 MF	15° x 11°	51 г	34 x 29 x 40	990 м / 190 м 2,380 м / 490 м
	19 mm f/1.1 A	16° x 12°	65 г	36 x 35 x 41	990 м / 190 м 2,380 м / 490 м
	35 mm f/1.2 MF	9° x 6.7°	64 г	37 x 32 x 49	1,620 м / 320 м 3,750 м / 810 м
	35 mm f/1.2 A	9° x 6.7°	134 г	47 x 47 x 58	1,620 м / 320 м 3,750 м / 810 м



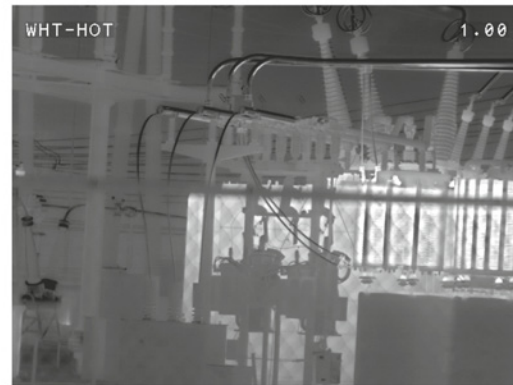
40° – горизонтальный угол зрения (белый-горячий)



27° – горизонтальный угол зрения (белый-горячий)



15° – горизонтальный угол зрения (белый-горячий)

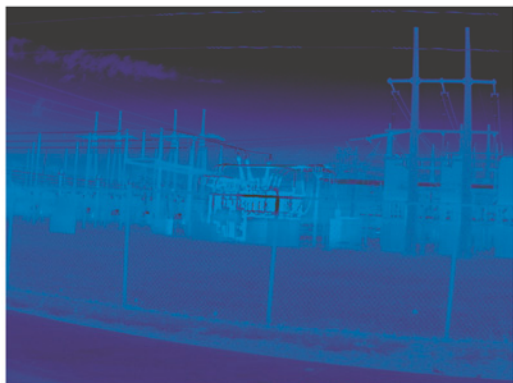


9° – горизонтальный угол зрения (белый-горячий)

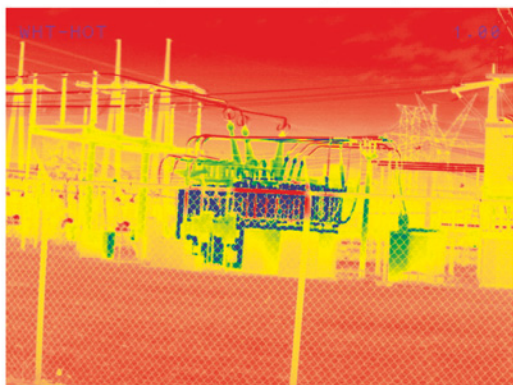
¹ Тип фокусировки
² Масса
³ Размеры
⁴ Дальность

A = атермальная, MF = ручная, EFL — эквивалентное фокусное расстояние.
Масса приведена для базовой конфигурации. Добавляйте 6 грамм в случае базовой конфигурации + плата Featureboard.
Размеры приведены для базовой конфигурации. Добавляйте 7,5 мм по глубине в случае базовой конфигурации + плата Featureboard.
50 % вероятность обнаружения и распознавания в ясный день без учета других факторов.

КОНФИГУРАЦИИ И ОБЪЕКТИВЫ КАМЕРЫ TAMARISK® 640



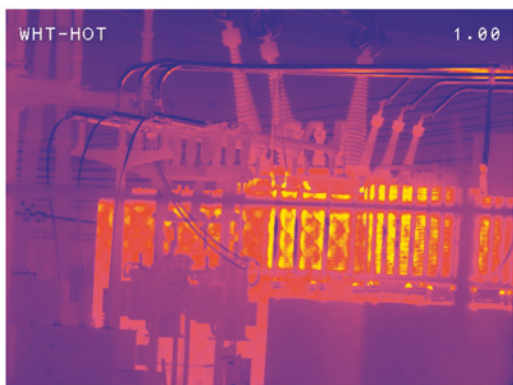
44° — горизонтальный угол зрения



25° — горизонтальный угол зрения (белый-горячий)



17° — горизонтальный угол зрения



9° — горизонтальный угол зрения (белый-горячий)

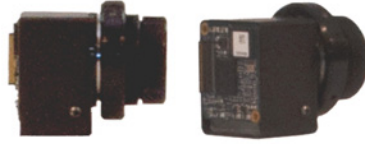
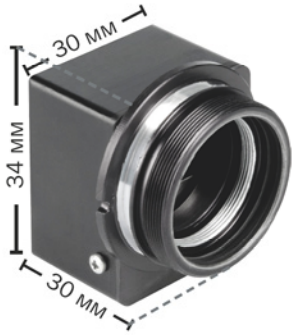
Размеры ³ (В x Ш x Г) ±0,5 мм	Масса ² (камера+ объектив)	Поле зрения (Г° x В°) IFOV ⁵ (мрад)	EFL f/число Тип фокуса ¹	Внешний вид изделия
46 x 40 x 31	65 г	Нет бъектива	Нет бъектива	
46 x 40 x 51	110 г	44° x 33° 1.19	14,25 мм f/1.2 A	
46 x 40 x 40	90 г	37,5° x 28° 1.018	16,7 мм f/1.25 A	
46 x 40 x 52	115 г	24,8° x 18,6° 0.680	25 мм f/1.2 A	
50 x 47 x 59	165 г	17,6° x 13,2° 0.486	35 мм f/1.2 A	
58 x 58 x 86	295 г	12,4° x 9,3° 0.340	50 мм f/1.2 A	
73 x 73 x 106	525 г	9,6° x 7,2° 0.262	65 мм f/1.2 A	

⁵ IFOV

Мгновенный угол зрения

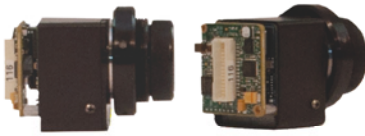
МЕХАНИКА КАМЕР TAMARISK®

TAMARISK® 320



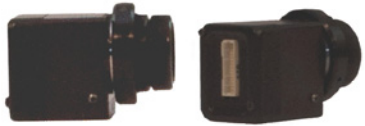
БАЗОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

- Детектор, плата Biasboard, плата Processorboard
- LVCMOS UART, цифровое видео 14/8 бит (LVCMOS или Camera Link®)
- Напряжение питания 3,0–5,5 В



БАЗОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ + ПЛАТА FEATUREBOARD

- Детектор, плата Biasboard, плата Processorboard, плата Featureboard
- USB 2.0, RS-232, цифровое видео 14/8 бит (Camera Link®), аналоговое видео (NTSC, PAL)
- Напряжение питания 5,0–18 В



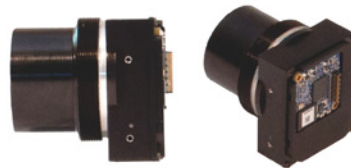
БАЗОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ + ПЛАТА FEATUREBOARD + ЗАДНЯЯ КРЫШКА

- Детектор, плата Biasboard, плата Processorboard, плата Featureboard, задняя крышка
- USB 2.0, RS-232, цифровое видео 14/8 бит (Camera Link®), аналоговое видео (NTSC, PAL)
- Напряжение питания 5,0–18 В

TAMARISK® 640

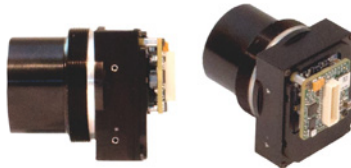
БАЗОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

- Детектор, плата Biasboard, плата Processorboard
- LVCMOS UART, цифровое видео 14/8 бит (LVCMOS или Camera Link®)
- Напряжение питания 5,0–5,5 В



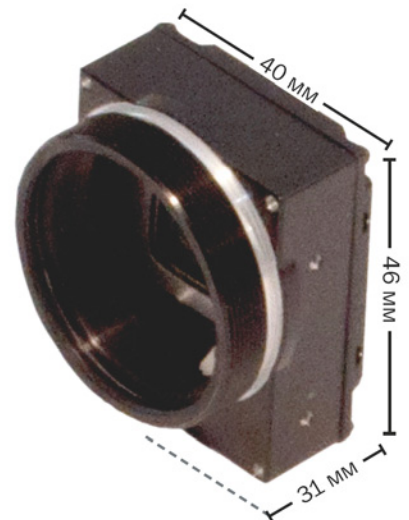
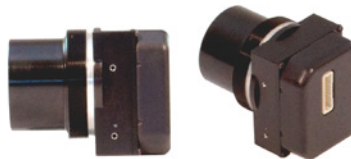
БАЗОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ + ПЛАТА FEATUREBOARD

- Детектор, плата Biasboard, плата Processorboard, плата Featureboard
- USB 2.0, RS-232, цифровое видео 14/8 бит (Camera Link®), аналоговое видео (NTSC, PAL)
- Напряжение питания 5,0–18 В



БАЗОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ + ПЛАТА FEATUREBOARD + ЗАДНЯЯ КРЫШКА

- Детектор, плата Biasboard, плата Processorboard, плата Featureboard, задняя крышка
- USB 2.0, RS-232, цифровое видео 14/8 бит (Camera Link®), аналоговое видео (NTSC, PAL)
- Напряжение питания 5,0–18 В

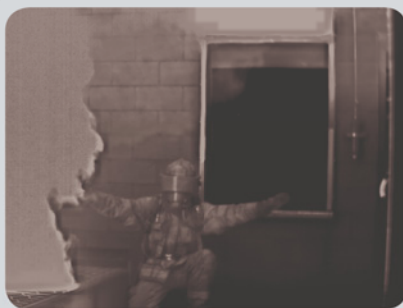


ФУНКЦИИ УЛУЧШЕНИЯ КОНТРАСТНОСТИ ИЗОБРАЖЕНИЯ — IMAGE CONTRAST ENHANCEMENT (ICE)



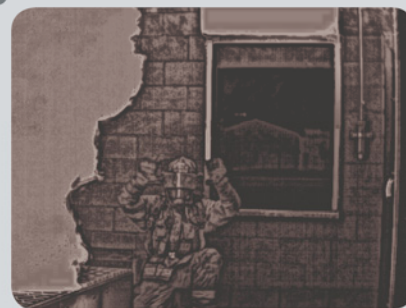
APU

Пожарный виден с минимальным контрастом. Фон сцены размыт, и ничего не видно через окно.



ICE – низкая контрастность

При повышении контрастности и выделения контуров пожарный и фон ясно видимы. Нет видимости через окно.



ICE – высокая контрастность

Максимальное выделение контуров. Показаны детали изображения пожарного и отдаленные детали фона через окно.

APU

Автоматическая регулировка усиления для оптимизации изображения.

ICE – низкая контрастность

Обеспечивает средние уровни контрастности и выделения контуров.

ICE – высокая контрастность

Дополнительное повышение контрастности локальных зон и выделения краев для улучшения изображения содержимого переднего и заднего плана.

КАЛИБРОВКА ОБЪЕКТИВОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

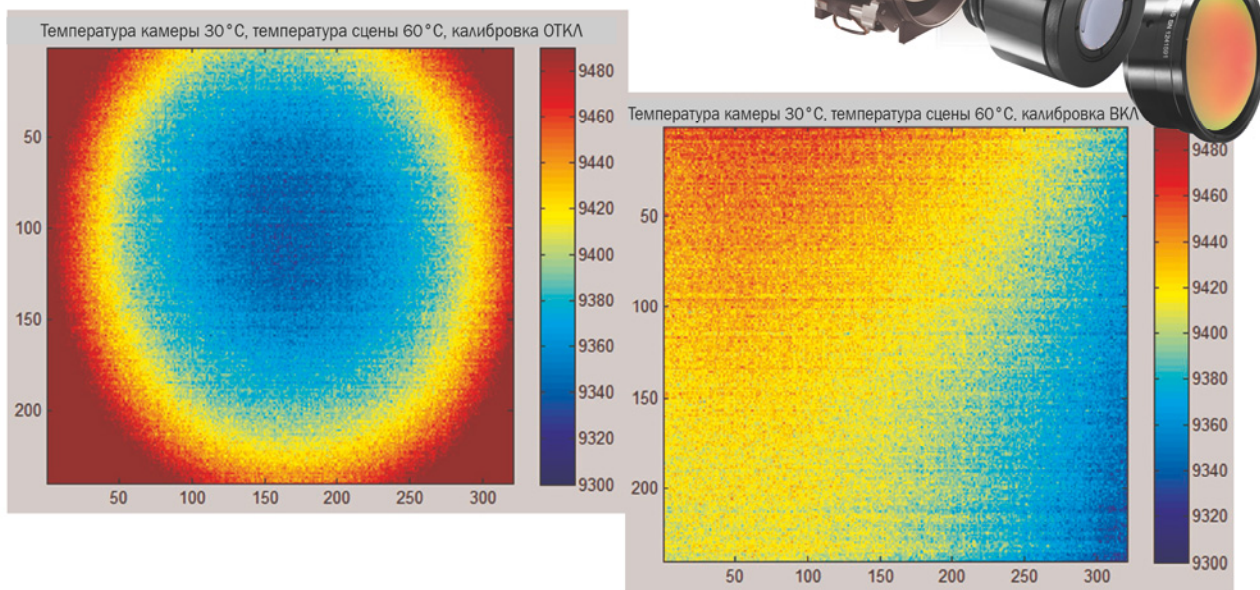
Доступно для всех камер

Применение: Адаптация объективов пользователя к модулям Tamarisk®; компенсация изотермических изменений при встраивании модуля Tamarisk® в корпус системы.

Гибкость: Возможность работы объективов пользователя с модулями Tamarisk®

Простота: 2-х точечная процедура калибровки. Занимает менее 5 минут.

Достоинство: Повышает однородность изображения.



Калибровка объективов пользователя была использована для адаптации объектива с эквивалентным фокусным расстоянием 35 мм с ранее откалиброванным модулем с эквивалентным фокусным расстоянием 7,5 мм.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ КАМЕР TAMARISK®



CD с документацией на изделие

Руководство по эксплуатации, техническая документация, чертежи и электрические схемы, программное обеспечение (ПО), руководство пользователя ПО и замечания по применению.

Tamarisk[®]₃₂₀ № изделия: 1013165
Tamarisk[®]₆₄₀ № изделия: 1014851-100



Калибровка объективов заказчика

Доступна для всех камер. Позволяет работать модулю Tamarisk[®] с объективами пользователя. (Полное описание см. стр. 7)

Tamarisk[®]₃₂₀ № изделия: 1014868-100
Tamarisk[®]₆₄₀ № изделия: 1015896-100



Дополнительная плата Featureboard

Обеспечивает питание, видеовыход RS-170, интерфейс RS-232 и USB 2.0 для команд и управления через отдельный 30-ти контактный разъем.

№ изделия: 1011339-001

Коммутационный бокс



Для использования с модулями, оборудованными дополнительной платой функций.

№ изделия: 1003785-001



Комплект аппаратных/программных средств разработчика ПО для Tamarisk[®]₃₂₀ (H/SDK)

Соответствие IP и ONVIF™ протоколам. 14- и 8- битовые потоки для машин аналитиков и устройств отображения. Комплект создан совместно с Leopard Imaging Inc.

№ комплекта: 1016704 № документации: 1016706-100



Интерфейсный кабель камеры, без разъема с одного конца

Кабель длиной 0,3 м с 30-ти контактным разъемом с одного конца

№ изделия: 1010590-001



Интерфейсный кабель камеры, с разъемами

Кабель длиной 0,3 м с 30-ти контактными разъемами на обоих концах

№ изделия: 1002775-001



Монтажный кронштейн для штатива Tamarisk[®]₃₂₀

Анодированный алюминий с резьбой 1/4-20 в основании

№ изделия: 1014554



Монтажный кронштейн для штатива Tamarisk[®]₆₄₀

Анодированный алюминий с резьбой 1/4-20 в основании

№ изделия: 1017276-SP



Черный корпус для Tamarisk[®]₃₂₀

Устанавливается при использовании платы функций

№ изделия: 1013744-SP



Черный корпус для Tamarisk[®]₆₄₀

Устанавливается при использовании платы функций

№ изделия: 1014304-001

КОНФИГУРИРОВАНИЕ КАМЕР TAMARISK[®]₃₂₀

Формат номера изделия = 1003728 — [12-ти значковая конфигурация из (см. ниже)] — 500

12-ти значковая конфигурация: используйте таблицу ниже для выбора камеры Tamarisk [®] ₃₂₀ с необходимыми опциями								
L	A	0	0	0	6	N	0	0
Объектив	Тип объектива	Угол зрения	Плата Featureboard	–	Частота кадров	Формат видео	Версия PAL	Температурный диапазон
0 = нет объектива	0 = с ручным фокусом	0 = 9°	0 = нет платы Featureboard		9 = 9 Гц	N = NTSC	0 = N/A	0 = от -40°С до 67°С
L = объектив	A = атермический	1 = 15° или 16° 2 = 27° 3 = 40°	1 = плата Featureboard		6 = 60 Гц	P = PAL	1 = PAL 525 M 2 = PAL 625 N 3 = PAL 625 B, D, G, H, I, N ₂	

КОНФИГУРИРОВАНИЕ КАМЕР TAMARISK[®]₆₄₀

Формат номера изделия = 1017460 — [5-ти значковая конфигурация из (см. ниже)] — 0000

5-ти значковая конфигурация: используйте таблицу для выбора камеры Tamarisk [®] ₆₄₀ с необходимыми опциями				
L	4	1	3	N
Объектив	Угол зрения	Плата Featureboard	Частота кадров	Формат видео
0 = нет объектива	0 = 9.6°	0 = нет платы Featureboard	3 = 30 Гц	N = NTSC
L = объектив	1 = 12.4° 2 = 17.6° 3 = 24.8° 4 = 37.5° 5 = 44°	1 = плата Featureboard	9 = 9 Гц	1 = PAL 525 M 2 = PAL 625 N 3 = PAL 625 B, D, G, H, I, N ₂



ПРОМЫШЛЕННОЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
129085, Москва, пр-д Ольминского, 3А | **тел.:** (495) 775-75-25, **факс:** (495) 616-66-14
info@pergam.ru, www.pergam.ru | **сервисный центр:** www.myservice.ru