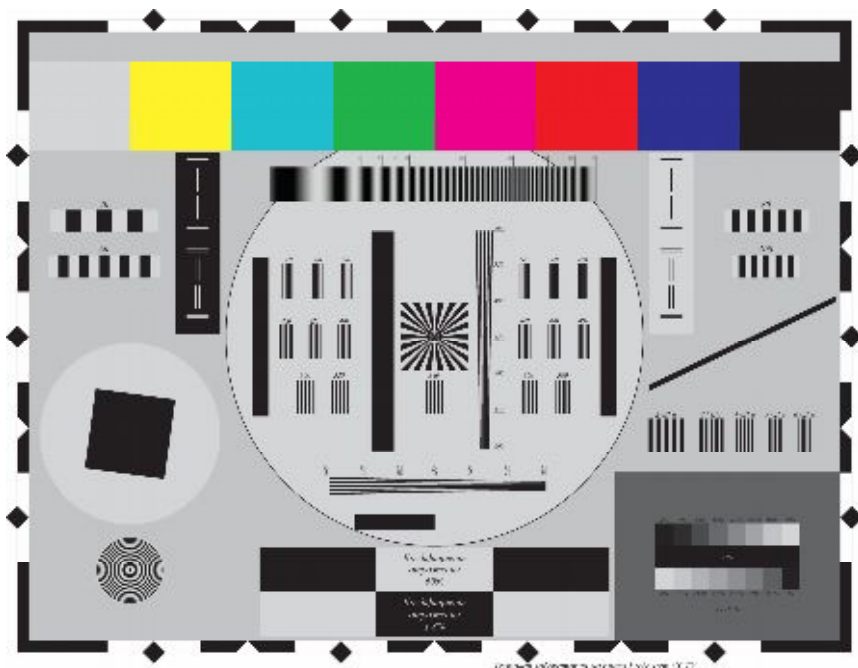


ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ЦВЕТНАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ИТ-1У



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ПАСПОРТ

Назначение

Телевизионная цветная универсальная испытательная таблица ИТ-1У предназначена для оценки качества изображения телевизионных камер охранного видеонаблюдения и объективов. Таблица позволяет производить точную оценку разрешающей способности телекамер и объективов, получать функцию передачи модуляции (ФПМ), оценивать цветопередачу и гамма-характеристику телекамеры. Таблица ИТ-1У может использоваться как при точных измерениях, так и при визуальной оценке качества изображения.

Технические характеристики и описание

Размер рабочего поля таблицы составляет 360x270 мм. Границей рабочего поля является черно-белая окантовка по периметру таблицы. В центре таблицы внутри окружности расположен элемент для фокусировки изображения. Слева от элемента для фокусировки помещена черная вертикальная полоса, которая служит для создания черно-белого перепада, по которому определяется размах видеосигнала. Справа от элемента для фокусировки находится сходящийся клин, предназначенный для определения горизонтального разрешения. Вертикальный клин позволяет определять горизонтальное разрешение от 300 до 600 ТВЛ с шагом 50 ТВЛ. Визуально максимальное горизонтальное разрешение можно оценить по тому уровню на клине, где исчезает различимость хотя бы одного из пяти черных штрихов. Более точно определить разрешающую способность с шагом 20 ТВЛ (от 300 до 600 ТВЛ) позволяют штриховые миры, расположенные по сторонам от вертикальных клиньев. В связи с тем, что разрешающая способность цветных телекамер в настоящее время колеблется около 480 ТВЛ, имеется также штриховая мира 470 ТВЛ. В нижней части центральной окружности расположен горизонтальный сходящийся клин, предназначенный для измерения вертикального разрешения от 300 до 600 ТВЛ с шагом 50 ТВЛ. В верхней части центральной окружности находится штриховая мира с плавным уменьшением периода и синусоидальным изменением яркости.

Максимальному пространственному периоду соответствует 20 ТВЛ, минимальному – 600 ТВЛ. Черный прямоугольник в нижней части окружности служит для оценки тянущихся продолжений. Слева и справа от центральной окружности расположены тонкие контрастные штрихи, которые служат для оценки интенсивности повторных изображений. При отражениях обычно справа за штрихами наблюдаются повторные светлые или темные изображения.

Сверху над центральной окружностью расположены цветные полосы, содержащие основные и дополнительные цвета. Координаты всех цветов расположены внутри треугольника основных цветов ЕС принятых МКО 31. Цветовые координаты всех цветов сохраняются неизменными в течение не менее 10 лет при выполнении условий хранения.

Координаты цветности x,y цветных полос (источник света типа Д65)

координаты	желтый	голубой	зеленый	пурпурный	красный	синий
x	0.430	0.223	0.293	0.444	0.607	0.186
y	0.490	0.298	0.553	0.232	0.337	0.116

Снизу под центральной окружностью расположены 6 черных и белых квадратов в шахматном порядке, которые могут использоваться для определения отношения сигнал/шум телекамеры. Справа внизу таблицы находится поле размером 100x75 мм, которое предназначено для оценки гамма-характеристики телекамеры.

Слева от центральной окружности расположен черный квадрат на сером фоне, наклоненный на 10 градусов. Этот элемент позволяет отобразить спектр пространственных частот, передаваемый телекамерой. Обработка изображения в этом случае осуществляется с помощью дополнительного программного обеспечения, которое можно бесплатно загрузить в Интернете (например, Slanted Edge Analysis).

Слева в нижнем углу таблицы расположены концентрические кольца, которые позволяют приблизительно оценить разрешение по краям изображения и сделать субъективную оценку качества сжатого изображения. Кольца различной толщины расположены таким образом, что каждые две пары колец (черных и серых) по толщине эквивалентны определенной разрешающей способности.

Внешние – 600 ТВЛ, затем 500 ТВЛ и т.д. внутренние – 200 ТВЛ. Диаметр внутреннего круга равен толщине обрамляющего его серого кольца.

Наклонная линия справа от центральной окружности позволяет оценить качество чересстрочной развертки и геометрические искажения.

Коэффициенты отражения различных элементов таблицы указаны на таблице. Рядом с каждой штриховой мишенью, а также вдоль сходящихся клиньев указано соответствующее количество ТВ-линий.

Инструкция по эксплуатации

Для определения разрешающей способности необходимо установить перед телекамерой таблицу так, чтобы она полностью вписывалась в кадр. Черно-белая окантовка должна остаться вне кадра. При проведении измерений таблица должна быть равномерно освещена. Для точного определения разрешения необходимо воспользоваться осциллографом. Для приближенной визуальной оценки можно воспользоваться монитором, разрешение которого превышает разрешение телекамеры. Для оценки ФПМ необходимо снять осциллограмму с элемента таблицы, где изображена штриховая мишень с плавным уменьшением пространственного периода и изменением яркости по синусоидальному закону. Для оценки гамма-характеристики телекамеры, необходимо вписать область таблицы, содержащую градации серого в кадр так, чтобы серый фон таблицы остался вне кадра.

Для оценки верности цветопередачи необходимо учитывать цветовую температуру источника света. При этом таблица должна быть точно вписана в кадр, и в поле зрения телекамеры не должны присутствовать объекты, яркость которых превышает максимальную яркость элементов таблицы.

При измерении максимального отношения сигнал/шум в качестве объектов наблюдения могут использоваться черные и белые прямоугольники, расположенные в центре в нижней части таблицы в шахматном порядке. В данном случае, точное проецирование таблицы на матрицу ПЗС не критично.

Меры предосторожности

При работе с таблицей следует прибегать к следующим мерам предосторожности. Для предотвращения повреждения поверхности необходимо избегать контактов поверхности таблицы с неоднородными шероховатыми поверхностями. Категорически запрещается протирать поверхность спиртом и спиртосодержащими растворами. Для удаления пыли используйте мягкую ткань. Поверхность таблицы устойчива к воздействию ультрафиолетового излучения.

Паспорт

Телевизионная черно-белая испытательная таблица ИТ-1У №

_____.

Дата выпуска _____