

testo 885/testo 890: Детальный анализ данных благодаря минимальному фокусному расстоянию 10 см

Стандартные (широкоугольные) объективы тепловизоров testo 885 и testo 890 могут фокусироваться на измеряемых объектах с расстояния ≥ 10 см. Это самое лучшее минимальное фокусное расстояние в классе портативных тепловизоров.

IFOV и фокусное расстояние

Характеристика IFOV (мгновенное поле зрения) описывает пространственное разрешение детектора. Мы различаем величины IFOV_{geo} и IFOV_{meas}. IFOV_{geo} — наименьший видимый объект, а IFOV_{meas} — наименьший измеряемый объект. У тепловизоров testo 885 и testo 890 величина IFOV_{meas} составляет 3 x 3 пикселя, т.е. в три раза больше, чем IFOV_{geo}. Несмотря на меньшее расстояние до измеряемого объекта, угол апертуры остаётся прежним. Однако измеряемая область объекта становится относительно меньшей. Благодаря этому при том же размере детектора отображается меньшая область объекта.

Расчёт IFOV:

$$\text{IFOV} = \alpha = 2 * \arctan(\text{шаг пикселя}/2*f')$$

Шаг пикселя = расстояние между центрами соседних пикселей
 f' = фокусное расстояние

Чтобы на пиксель воздействовало только излучение измеряемого объекта, а фон не оказывал влияния на результат, объект должен иметь размер не меньше, чем 3 x 3 пикселя. Этот масштабный коэффициент обусловлен оптикой тепловизора и точностью его наведения на измеряемый объект.

Как в тепловизорах testo 885 и testo 890

достигнуто столь малое фокусное расстояние?

Такое исключительно малое фокусное расстояние при использовании стандартных широкоугольных объективов является результатом идеального взаимодействия оптики и механики. Компания Testo разработала широкоугольный объектив, обеспечивающий достаточно высокий уровень резкости изображения (MTF) даже при малом фокусном расстоянии. MTF означает частотно-контрастную характеристику и является мерой резкости изображения. В то же время и механическая конструкция тепловизоров testo 885 и testo 890 способствует тому, чтобы объекты, снятые с небольшого расстояния, могли быть представлены на сенсоре в резком фокусе. Всё вместе это позволяет получать изображения высокой чёткости даже при фокусном расстоянии 10 см.

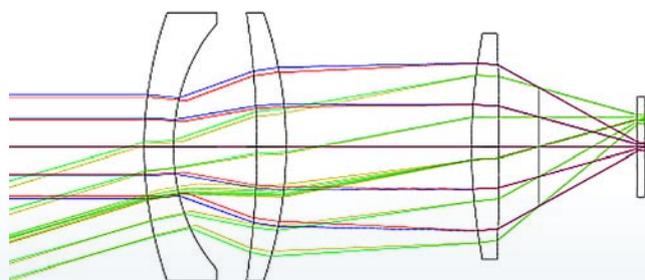


Рис. 1: Типичное прохождение излучения через объектив