

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тепловизоры инфракрасные DT-870, DT-9868

#### **Назначение средства измерений**

Тепловизоры инфракрасные DT-870, DT-9868 (далее по тексту – тепловизоры) предназначены для бесконтактных измерений пространственного распределения радиационной температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы тепловизоров, и визуализации этого распределения на дисплее.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия тепловизоров основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого через оптическую систему на приемник, в цифровой сигнал и отображении его в виде термограммы на высококонтрастном сенсорном жидкокристаллическом дисплее тепловизора. Приемник представляет собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу инфракрасных высокочувствительных детекторов фокальной плоскости (FPA). Тепловизоры измеряют температуру и отображают распределение температур на поверхности объекта или на границе разделения различных сред.

Тепловизоры являются переносными оптико-электронными измерительными микропроцессорными приборами, работающими в инфракрасной области электромагнитного спектра.

Тепловизоры инфракрасные DT-870, DT-9868 отличаются друг от друга по техническим и метрологическим характеристикам.

Внутреннее программное обеспечение тепловизоров позволяет определять максимальную, минимальную, среднюю температуру, температуру в любой точке теплового изображения объекта и т.д.

В тепловизорах DT-9868 запись измерительной информации производится на съемную карту памяти типа microSD и может передаваться на персональный компьютер посредством прямого подключения к USB-порту.

В тепловизорах DT-870 измерительная информация может быть записана в память микропроцессора или на съемную карту памяти типа microSD и передана посредством прямого подключения к USB-порту на персональный компьютер, а также при помощи беспроводной передачи данных Bluetooth на персональный компьютер или мобильное устройство с операционными системами iOS и Android. Для передачи результатов измерений на мобильное устройство и их последующего анализа и составления отчетов используется программное приложение «Thermview+».

Фотографии общего вида тепловизоров инфракрасных DT-870, DT-9868 приведены на рисунке 1.



DT-870

DT-9868

Рисунок 1 - Общий вид тепловизоров инфракрасных DT-870, DT-9868

Пломбирование тепловизоров не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) тепловизоров состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, находящееся в ПЗУ, размещенном внутри корпуса тепловизора, и недоступное для внешней модификации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014, программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные встроенной части ПО тепловизоров приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенной части ПО тепловизоров DT-870

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.19
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Таблица 2- Идентификационные данные встроенной части ПО тепловизоров DT-9868

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.4
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Автономное программное обеспечение тепловизоров DT-870 «Thermview+» находится в свободном доступе для скачивания и устанавливается только на мобильное устройство и предназначено для анализа сохраненных в тепловизоре изображений и составления различных отчетов по данным измерений.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики тепловизоров приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение	
	DT-870	DT-9868
Диапазон измерений температуры, °С	от -20 до +380	от -20 до +300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры (в диапазоне измерений от -20 до +100 °С включ.), °С	±2	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры (в диапазоне измерений св. +100 °С), %	±2	
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С	≤ 0,1	≤ 0,15
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14	от 6,5 до 14
Угол поля зрения, °	21×21	38×38
Минимальное фокусное расстояние, м	0,5	0,5
Пространственное разрешение, мрад	1,44	2,07
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	320×240	320×240
Запись изображений или частота обновлений, Гц	50	9
Габаритные размеры, мм, не более (высота×ширина×длина)	176×56×74	203×60×119
Масса, г, не более	255	412,5
Напряжение питания, В	3,7 (литий-ионная аккумуляторная батарея)	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -10 до +45 до 80	от 0 до +50 от 10 до 90 (без конденсации)
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40 000	
Средний срок службы, лет, не менее	5	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации на тепловизор (в правом верхнем углу) типографским способом, а также при помощи наклейки на корпус тепловизора.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Тепловизор (модель в соответствии с заказом)	1 шт.
USB-кабель	1 шт.
Сменная карта памяти типа microSD (4 Gb) (*)	1 шт.
Адаптер питания (*)	1 шт.
Кейс (*)	1 шт.
Штатив (*)	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	1 экз.
Методика поверки МП 207-048-2018	1 экз.
Аккумуляторная литий-ионная батарея	1 шт.
Примечание: (*) - поставляется только для тепловизоров DT-9868	

### Поверка

осуществляется по документу МП 207-048-2018 «Тепловизоры инфракрасные DT-870, DT-9868. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 20.11.2018 г.

Основные средства поверки:

Рабочие эталоны 2-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - источники излучения в виде модели абсолютно черного тела, в т.ч. и протяженные, эталонные с диапазоном воспроизводимых температур от минус 20 до плюс 400 °С.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тепловизорам инфракрасным DT-870, DT-9868

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Техническая документация фирмы-изготовителя

### Изготовитель

Фирма «SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD», КНР  
Адрес: 19th Building, 5th Region, Baiwangxin Industry Park, Baimang, Xili, Nanshan, Shenzhen, China P.C. 518108

Телефон: (86-755)27353188

Факс: (86-755) 27652253/27653699

E-mail: cemyjm@cem-instruments.com/cemyjm@cem-meter.com.cn

Web-сайт: www.cem-instruments.com/www.cem-meter.com.cn

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «СЕМ ТЕСТ ИНСТРУМЕНТ»  
(ООО «СЕМ ТЕСТ ИНСТРУМЕНТ»)  
ИНН 5024126805  
Адрес: 143441, Московская обл., Красногорский р-н, почтовое отделение Путилково,  
улица 69 км МКАД, комплекс ЗАО «ГРИНВУД», строение 1, помещение 32  
Телефон: +7 (495) 213-31-68  
E-mail: admin@cem-instruments.ru  
Web-сайт: www.cem-instruments.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66  
E-mail: office@vniims.ru  
Web-сайт: www.vniims.ru  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.