

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тепловизоры инфракрасные GTC 400 C

Назначение средства измерений

Тепловизоры инфракрасные GTC 400 C (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 тепловизора.

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.

Внутреннее программное обеспечение тепловизоров позволяет определять максимальную, минимальную температуру, температуру в любой точке теплового изображения объекта. Измерительная информация может быть записана в память микропроцессора и передана на персональный компьютер посредством прямого подключения к USB-порту или при помощи беспроводной связи по WiFi (через приложение «Measuring Master»), или на мобильное устройство через протокол Bluetooth.

Фотография общего вида тепловизоров инфракрасных GTC 400 C приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид тепловизоров инфракрасных GTC 400 C

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 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	01.01.00-Rev. 2608
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Автономное, загружаемое на сайте изготовителя, ПО «GTC-Transfer-Software» применяется для обработки тепловых изображений, сохраненных в памяти тепловизора.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики тепловизоров в зависимости от модели приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений температуры, °С	от -10 до +400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры (при температуре окружающей среды от +15 до +25 °С) в диапазоне от -10 до +100 °С включ., °С	±3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры (при температуре окружающей среды от +15 до +25 °С) в остальном диапазоне, %	±3,0
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С	£ 0,05
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Углы поля зрения, градус по горизонтали ´ градус по вертикали	53´ 43°
Минимальное фокусное расстояние (в зависимости от объектива), м	0,3
Пространственное разрешение, мрад	6,0
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	160´ 120
Масса (с аккумулятором и со стандартным ИК-объективом), кг, не более	0,54
Запись изображений или частота обновлений, Гц	9
Габаритные размеры, мм (высота ´ ширина ´ длина)	233×95×63
Напряжение питания, В	12 (литий-ионная аккумуляторная батарея) 6 (щелочные батареи типа АА, 4 шт.)
Срок службы батареи при непрерывном использовании, ч, не более	5 (литий-ионная аккумуляторная батарея) 2 (щелочные батареи типа АА)
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -10 до +45 от 20 до 80 (без конденсации)

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 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Тепловизор	1 шт.
Зарядное устройство	1 шт.
USB-кабель	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	1 экз.
Руководство по эксплуатации (на английском языке)	1 экз.
Методика поверки МП 207.1-085-2017	1 экз.
Аккумуляторные литий-ионные батареи	1 шт.
Гарантийный регистрационный талон	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 207.1-085-2017 «Тепловизоры инфракрасные GTC 400 С. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 25.12.2017 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, с диапазоном воспроизводимых температур от минус 10 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 GTC 400 С

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 «Robert Bosch Power Tools GmbH», Германия

Адрес: Max-Lang-Strasse 40-46, 70771 Leinfelden-Echterdingen

Телефон: +49 (0)711 400 40990

Факс: +49 (0)711 400 40999

Web: www.bosch-professional.com

E-mail: info@bosch.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Роберт Бош» (ООО «Роберт Бош»)
Адрес: 141400, Московская область, г. Химки, Вашутинское шоссе, 24
ИНН 7706092944
Телефон: +7 (495) 560-95-60
Факс: +7 (495) 560-99-99
Web-сайт: www.bosch-professional.com
E-mail: claim.pt@ru.bosch.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Факс: +7 (495) 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 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.