

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пирометры инфракрасные IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000

Назначение средства измерений

Пирометры инфракрасные IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000 предназначены для неконтактных измерений температуры поверхности объектов по их собственному излучению в пределах зоны, определяемой углом поля зрения.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на зависимости от температуры энергетических яркостей объекта измерений в различных областях спектра излучения.

Пирометры инфракрасные IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000 являются оптико-электронными измерительными приборами, работающими в инфракрасной области электромагнитного спектра. Пирометры инфракрасные IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000 измеряют температуру на поверхности объекта или на границе разделения различных сред на основе регистрации энергии их электромагнитного излучения. Размер контролируемого участка поверхности определяется показателем визирования пирометра.

Основными элементами пирометров инфракрасных IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000 являются: объектив, фокусирующий излучение объекта на приемник излучения, один или два приемника излучения, электронный блок измерений и индикации.

Выходной сигнал приемника излучения пропорционален интенсивности поглощенного теплового излучения, которое в свою очередь связано с температурой объекта согласно закону Планка.

Пирометры инфракрасные IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000 (Рисунок 1) отличаются друг от друга диапазоном измеряемой температуры, пределами допускаемой основной погрешности и конструктивным исполнением. Пирометр инфракрасный IN 3000 имеет не изменяемый коэффициент излучения равный 0,95.



Рисунок 1

Программное обеспечение

Внутреннее (встроенное) программное обеспечение (ПО), устанавливаемое при изготовлении прибора и не имеющее возможности считывания и модификации, отображено в таблице 1.

Таблица 1 – Программное обеспечение пирометров инфракрасных IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|---|
| Идентификационное наименование ПО | IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.10 не ниже |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – средний по Р 50.2.077-2014.

Конструкция пирометров инфракрасных модели IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000 исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Внешнее ПО, устанавливаемое на ПК, не является метрологически значимым и предназначено для подключения пирометров и отображения результатов измерений.

Таблица 2 – Идентификационные данные автономного ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|------------------|
| Идентификационное наименование ПО | «InfraWin» |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 5.0.1.47 не ниже |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – средний по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000 приведены в таблицах 3 - 8.

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных IN 510-N, IN510, IN 520-N, IN 520

| Характеристики | IN 510-N | IN 510 | IN 520-N | IN 520 |
|--|---|--------|----------|--------|
| Диапазон измерений температуры, °С | от минус 40 до плюс 700 | | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С | ± 3 (от минус 40 до минус 20 °С) ± 2 (от минус 19,9 до 0 °С) ± 1 (от 0,1 до 100 °С) | | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности, % | ± 0,8 (свыше 100 °С) | | | |
| Показатель визирования | 1:2 или 1:10 | | | |
| Спектральный диапазон, мкм | от 8 до 14 | | | |
| Разрешение по температуре, °С | 0,1 | | | |
| Диапазон рабочей температуры, °С | от 0 до 65 | | | |

Продолжение таблицы 3

| Характеристики | IN 510-N | IN 510 | IN 520-N | IN 520 |
|----------------------------------|------------------------|--------|----------|--------|
| Напряжение питания, В | 24 | | | |
| Температура хранения, °С | от минус 20 до плюс 70 | | | |
| Габаритные размеры, мм, не более | 98 × 64 × 34, 28 × Ø14 | | | |
| Масса, кг, не более | 0,32 | | | |

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных IN 210, IN 210/5

| Характеристики | IN 210 | IN 210/5 |
|--|--------------------------|----------------|
| Диапазон измерений температуры, °С | от минус 32 до плюс 900 | от 100 до 1200 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С | $\pm (0,01 \cdot t + 1)$ | |
| Показатель визирования | 1:50 | |
| Спектральный диапазон, мкм | от 8 до 14 | 5,14 |
| Разрешение по температуре, °С | 0,1 | |
| Диапазон рабочей температуры, °С | от 0 до 70 | |
| Напряжение питания, В | 24 | |
| Температура хранения, °С | от минус 20 до плюс 70 | |
| Габаритные размеры, мм, не более | 153 × Ø40 | |
| Масса, кг, не более | 0,45 | |
| Примечание – t - измеренная температура, °С | | |

Таблица 5 – Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных IS 210

| Характеристики | исполнение МВ 18 | исполнение МВ 25 |
|--|---------------------------|------------------|
| Диапазон измерений температуры, °С | от 650 до 1800 | от 800 до 2500 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С | $\pm (0,005 \cdot t + 1)$ | |
| Показатель визирования | 1:130 | 1:235 |
| Спектральный диапазон, мкм | от 0,8 до 1,1 | |
| Разрешение по температуре, °С | 0,1 | |
| Диапазон рабочих температур, °С | от 0 до 70 | |
| Напряжение питания, В | 24±6 | |
| Температура хранения, °С | от минус 20 до плюс 70 | |
| Габаритные размеры, мм, не более | 153 × Ø40 | |
| Масса, кг, не более | 0,45 | |
| Примечание – t - измеренная температура, °С | | |

Таблица 6 – Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных IGA 210

| Характеристики | исполнение МВ 13L | исполнение МВ 18L |
|--|--------------------------|-------------------|
| Диапазон измерений температуры, °С | от 300 до 1300 | от 350 до 1800 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С | $\pm(0,005 \cdot t + 1)$ | |
| Показатель визирования | 1:145 | |
| Спектральный диапазон, мкм | от 1,45 до 1,8 | |

Продолжение таблицы 6

| Характеристики | исполнение МВ 13L | исполнение МВ 18L |
|---|------------------------|-------------------|
| Разрешение по температуре, °С | 0,1 | |
| Диапазон рабочих температур, °С | от 0 до 70 | |
| Напряжение питания, В | 24 | |
| Температура хранения, °С | от минус 20 до плюс 70 | |
| Габаритные размеры, мм, не более | 153 × Ø40 | |
| Масса, кг, не более | 0,45 | |
| Примечание – t - измеренная температура, °С | | |

Таблица 7 – Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных IN 2000

| Характеристики | IN 2000 |
|--|--------------------------|
| Диапазон измерений температуры, °С | от минус 32 до плюс 900 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С | $\pm (0,01 \cdot t + 1)$ |
| Показатель визирования | 1:10 |
| Спектральный диапазон, мкм | от 8 до 14 |
| Разрешение по температуре, °С | 0,1 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от 0 до 70 |
| Напряжение питания, В | от 15 до 30 |
| Температура хранения, °С | от минус 20 до плюс 70 |
| Габаритные размеры, мм, не более | 118 × Ø19 × 25 |
| Масса, кг, не более | 0,15 |
| Примечание – t - измеренная температура, °С | |

Таблица 8 – Метрологические и технические характеристики пирометров инфракрасных IN 3000

| Характеристики | IN 3000 | | |
|--|----------------------------|-------------|---------------|
| | от 0 до 120 | от 0 до 300 | от 100 до 500 |
| Диапазон измерений температуры, °С | от 0 до 120 | от 0 до 300 | от 100 до 500 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С | $\pm 2,5$ (от 0 до 170 °С) | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности, % | $\pm 1,5$ (свыше 170 °С) | | |
| Показатель визирования | 1:5 | | |
| Спектральный диапазон, мкм | от 8 до 14 | | |
| Разрешение дисплея по температуре, °С | 0,1 | | |
| Диапазон рабочих температур, °С | от 0 до 70 | | |
| Напряжение питания, В | от 18 до 30 | | |
| Температура хранения, °С | от минус 20 до плюс 70 | | |
| Габаритные размеры, мм, не более | 118 × Ø19 × 25 | | |
| Масса, кг, не более | 0,15 | | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации на пирометры инфракрасные IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000 типографическим способом и на пирометры инфракрасные IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000 в виде наклейки.

Комплектность средства измерений
приведена в таблице 9.

Таблица 9 - Комплектность пирометров инфракрасных IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000

| Наименование | Количество, шт |
|---|----------------|
| Пирометр инфракрасный (модификация в соответствии с заказом) | 1 |
| Руководство по эксплуатации | 1 |
| Методика поверки «Пирометры инфракрасные IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000» МП РТ 2162-2014 | 1 |
| Потребительская тара | 1 |

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 2162-2014 «Пирометры инфракрасные IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000», утверждённому ФБУ «Ростест-Москва» 28.09.2015 г.

Основные средства поверки – набор излучателей в виде моделей абсолютно черных тел 2 разряда по ГОСТ Р 8.558-2009 в диапазоне от минус 40 до плюс 2500 °С.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
содержатся в руководствах по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пирометрам инфракрасным IN 510-N, IN 510, IN 520-N, IN 520, IN 210, IN 210/5, IS 210, IGA 210, IN 2000, IN 3000

- 1 ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».
- 2 ГОСТ 28243-96 «Пирометры. Общие технические требования».
- 3 Техническая документация «LumaSense Technologies GmbH», Германия.

Изготовитель

«LumaSense Technologies GmbH», Германия
Адрес: Kleyerstraße 90, D-60326 Frankfurt/Main, Germany
Ph: +49 69 97373 0
Fax: +49 69 97373 167

Заявитель

ООО «Диагност», г. Москва
Адрес: РФ, 105187, Москва, Окружной проезд, 15, корп. 2
Тел. (495) 783-39-64, (495) 365-47-88
Факс (495) 785-43-14, (495) 366-62-83

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест–Москва»)

117418, г.Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел. (495) 544-00-00, (499) 129-19-11, факс (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru, web: www.rostest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.