

### 3.4 Гарантийные обязательства

1) Фирма гарантирует соответствие прибора паспортным данным при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим Руководством по эксплуатации.

2) Гарантийный срок устанавливается 12 месяцев со дня продажи.

Дата продажи: " \_\_\_\_\_ " 20\_\_ г.

Поставщик \_\_\_\_\_ /подпись поставщика/

3) Действие гарантийных обязательств прекращается при:

а) нарушении правил эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в Руководстве по эксплуатации;

б) нарушении пломб, установленных изготовителем;

в) нарушении целостности корпуса прибора вследствие механических повреждений, нагрева, действия агрессивных сред;

г) повреждениях, вызванных загрязнением приборов, попаданием внутрь посторонних предметов, веществ, жидкостей;

д) истечении гарантийного срока эксплуатации.

4) Гарантийные обязательства не распространяются на источники питания.

5) Пирометр является сложным техническим изделием и не подлежит самостоятельному ремонту, поэтому организация - разработчик не предоставляет Пользователям полную техническую документацию на прибор.

Ремонт приборов производит организация - разработчик: ООО "ТЕХНО-АС".

6) ООО "ТЕХНО-АС" не несет ответственности за ущерб, если он вызван несоблюдением правил и условий эксплуатации прибора.

Изготовитель не дает гарантий относительно того, что прибор подходит для использования в конкретных условиях, определяемых Пользователем, кроме оговоренных в Руководстве по эксплуатации.

### 3.5 Порядок представления рекламаций

В случае отказа прибора в период гарантийного срока эксплуатации необходимо составить технически обоснованный акт, в котором указать: дату отказа, действия, при которых он произошел, признаки отказа и условия эксплуатации, при которых произошел отказ.

При обнаружении некомплекта при распаковке прибора необходимо составить акт приемки с указанием даты получения изделия, каким способом было доставлено изделие, состояние упаковки и пломб (печатей).

Акты подписываются ответственными должностными лицами, заверяются печатью и высылаются (доставляются) изготовителю по адресу:

Россия, 140402, г. Коломна, Московской обл.,

ул. Октябрьской революции д.406, ООО "ТЕХНО-АС", факс: (496) 615-16-90,

E-mail: marketing@technoac.ru

Решение фирмы по акту доводится до потребителя в течение одного месяца.

### Содержание

Введение .....	2
1 Техническое описание .....	2
1.1 Назначение .....	2
1.2 Технические характеристики .....	2
1.3 Устройство и принцип работы .....	3
1.4 Внешний вид прибора .....	3
2 Инструкция по эксплуатации .....	4
2.1 Подготовка к работе .....	4
2.2 Порядок работы (проведение измерений) .....	4
2.3 Техническое обслуживание .....	4
2.4 Транспортирование и хранение .....	4
2.5 Возможные неисправности и способы их устранения .....	5
2.6 Схема подключения пирометра .....	5
2.7 Диаграмма поля зрения С-700 .....	6
3 Паспорт .....	7
3.1 Комплект поставки .....	7
3.2 Свидетельство о приемке .....	7
3.3 Сведения о первичной и следующих поверках .....	7
3.4 Гарантийные обязательства .....	8
3.5 Сведения о рекламациях .....	8

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на пирометры инфракрасные С-700.1, предназначенные для бесконтактного измерения температуры объектов по их тепловому (инфракрасному) излучению. Пирометры применяются для контроля состояния объектов и технологических процессов в различных отраслях промышленности, а также при проведении научных исследований.

Область применения:

- металлургия
- цементная промышленность
- стекольная промышленность
- керамическая промышленность

## 1 Техническое описание

### 1.1 Назначение

Пирометр инфракрасный С-700.1 предназначен для использования в качестве инфракрасного датчика при измерении температуры поверхностей твердых (в том числе сыпучих тел) и расплавов различных материалов по их собственному тепловому излучению бесконтактным способом.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С  
при работе без охлаждения минус 20 ... +80
- при работе с охлаждением 0...+120
- относительная влажность, % до 80
- атмосферное давление, кПа 84 ... 106

### 1.2 Технические характеристики

1. Диапазон измерения температуры, °С +700 ... +2200
2. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, °С  $\pm(1+ 0,01 t^*)$
3. Разрешающая способность, °С 1
4. Показатель визирования 1:100
5. Время установления показаний, с 0,5
6. Рабочие длины волн, мкм 0,82 ... 0,97
7. Потребляемая мощность не более, Вт 0.04
8. Выходные параметры, мА 4...20
9. Интерфейс для связи с компьютером (С-700.2) RS-485
10. Габаритные размеры, не более, мм 42x235
11. Масса, не более, кг 0.35

\*t - числовое значение измеренной температуры

## 3 Паспорт

### 3.1 Комплект поставки

№	Наименование изделия	Обозначение	Кол.	Зав. №
1	Пирометр инфракрасный	С-700.1	1	
2	Руководство по эксплуатации	С-700.00.000	1	
3	Уголок	С 770.00.021	1	
4	Гайка	С 770.00.022	2	
5	Насадка с оптическим прицелом*	ЛЦУ	1	
5	Кабель*	С 700.00.120-0	1	

\* - Поставляется по отдельному заказу

### 3.2 Свидетельство о приемке

Пирометр инфракрасный С-700.1 заводской номер N \_\_\_\_\_

соответствует техническим требованиям и признан годным для эксплуатации

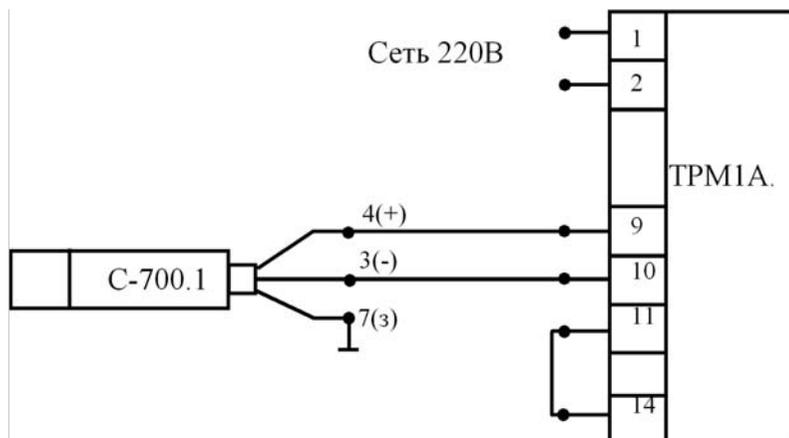
Дата выпуска: " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_ г.

МП

Представитель ОТК

## 2.6 Схема подключения пирометра

1) Схема подключения пирометра С-700.1 к измерителю - регулятору одно-канальному ОВЕН ТРМ1А-Х.АТ.Р

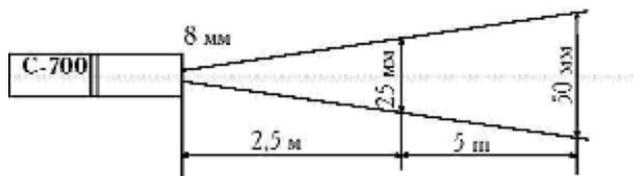


2) Работа с измерителем-регулятором одноканальным ОВЕН ТРМ1А-Х.АТ.Р На ТРМ в режиме программирования задать следующие параметры:

- A1-1 = 7
- B0-1 = 10
- B1-7 = 00
- B1-5 = 700
- B1-6 = 2200



## 2.7 Диаграмма поля зрения С-700 (показатель визирования 1:100)



## 1.3 Устройство и принцип работы

Пирометр является сложным оптико-электронным устройством, предназначенным для измерения температуры бесконтактным способом.

В основе работы пирометра лежит принцип преобразования потока инфракрасного излучения от объекта, принимаемого чувствительным элементом, в электрический сигнал, пропорциональный спектральной плотности мощности потока излучения.

Структурная схема пирометра приведена на рис. 1.

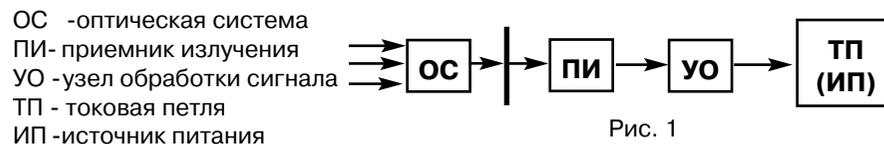


Рис. 1  
Структурная схема пирометра

Поток инфракрасного излучения, испускаемый объектом, попадает в оптическую систему ОС, где диафрагмируется и фокусируется на приемник излучения ПИ, находящийся в фокусе оптической системы.

Приемник излучения ПИ преобразует мощность падающего на него потока ИК излучения в электрическое напряжение пропорциональное спектральной плотности мощности потока излучения.

Узел обработки УО преобразует сигнал с приемника излучения ПИ, в соответствии с номинальной статической характеристикой преобразования, в вид, удобный для индикации.

Узел токовой петли преобразует измеренное значение температуры линейно в значение тока в токовой петле 4...20 мА.

Пирометр С-700.1 питается непосредственно от токовой петли.

## 1.4 Внешний вид прибора

Внешний вид пирометра приведен на рис. 2. На задней крышке прибора находится разъем для подключения к компьютеру (или индикаторному устройству) и винт, закрывающий переменный резистор, с помощью которого устанавливается значение поправочного коэффициента Е. По желанию заказчика в комплект поставки входит съемная насадка с ЛЦУ.



Рис.2

## 2 Инструкция по эксплуатации

### 2.1 Подготовка к работе

- 1) Осмотреть упаковку с прибором и, если повреждения отсутствуют, распаковать прибор.
- 2) Убедиться, что составные части прибора не имеют механических повреждений.
- 3) Проверить соответствие комплекта паспортным данным.
- 4) Установку прибора следует проводить в следующем порядке:
  - закрепить прибор на штатном кронштейне (при помощи двух гаек М32х1) или другим удобным способом;
  - подключить прибор к "блоку индикации" или компьютеру;
  - произвести прицеливание прибора на объект измерения при помощи прицельного устройства (съёмная насадка с оптическим визиром или ЛЦУ);
  - читать значение измеренной температуры с "блока индикации".

### 2.2 Порядок работы (проведение измерений)

- 1) Осмотреть объект измерения и определить его характеристики, влияющие на безопасность проведения измерений и точность результатов:
  - температура объекта не должна выходить за границы указанного в паспорте диапазона измерений;
  - оператор не должен приближаться к объектам, находящимся под напряжением или имеющим высокую температуру;
  - для точного измерения температуры размеры объекта должны превышать размер пятна контроля прибора (диаграмма поля зрения прибора приведена в п.2.7);
  - для получения точных результатов желательно иметь ровную контролируемую поверхность, в противном случае результаты будут оценочными (качественными).
- 2) Включить пирометр по соответствующей схеме (см. п.2.6).
- 3) Произвести прицеливание прибора на объект измерения ориентируясь на максимальное показание пирометра.
- 4) Читать значение измеренной температуры с индикаторного устройства.  
Через секунду прибор будет регулировать ток в петле пропорционально температуре объекта. При этом значению температуры 700 °С соответствует значение токовой петли 4 мА, а значению 2200 °С - 20 мА.  
Формула пересчета:  $T(I) = 700 + 93.75 \cdot (I - 4)$      $T$  - °С ;  $I$  - мА  
Для выключения прибора отсоединить его от токовой петли.

При использовании лазерного прицела (ЛЦУ), поставляемого как дополнительная опция, настройку пирометра на объект измерения проводить в следующей последовательности:

- 1) В резьбовое отверстие пирометра (расположено перед линзой) установить ЛЦУ до упора в торец оправы линзы.
- 2) Направить пирометр в сторону объекта измерения.
- 3) Перемещением выключателя включить ЛЦУ - на объекте появится светящаяся точка. Изменяя положение регулировок кронштейна (ослабевая и затягивая гайки-барашки кронштейна), добиться необходимого положения светящейся точки ЛЦУ на объекте измерения.
- 4) Зафиксировать положение кронштейна с помощью гаек-барашков.

5) Убедиться, что положение светящейся точки ЛЦУ не изменилось. Выключить ЛЦУ. Вывернуть из резьбового отверстия пирометра ЛЦУ.

6) Прибор готов к работе.

#### Примечание:

Питание ЛЦУ осуществляется от элемента питания CR2032. Для замены его необходимо из корпуса ЛЦУ вывернуть резьбовую втулку, извлечь прокладку из полиуретана, извлечь батарейный отсек и заменить элемент питания. После замены элемента питания в корпус ЛЦУ установить батарейный отсек, прокладку из полиуретана и ввернуть резьбовую втулку до упора в торец корпуса ЛЦУ.

### 2.3 Техническое обслуживание

- 1) В случае загрязнения оптической линзы необходимо ее очистить с помощью фланели (применение жидкостей кроме спирта и воды не допускается).
- 2) Если в течение длительного времени работа с прибором не производится, объектив должен быть закрыт крышкой.

### 2.4 Транспортирование и хранение

Прибор является сложным и точным оптико-электронным устройством и требует бережного обращения.

Прибор должен храниться и транспортироваться в оригинальной упаковке поставляемой фирмой-изготовителем вместе с прибором. Приборы могут транспортироваться любым транспортом и храниться при температуре не ниже -30°С и не выше +80°С. Не допускается подвергать прибор механическим воздействиям.

Не допускается попадание воды и других жидкостей внутрь корпуса.

При длительном хранении и транспортировании необходимо ящик с прибором поместить в толстый полиэтиленовый пакет и загерметизировать пакет сваркой.

### 2.5 Возможные неисправности и способы их устранения

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способы устранения
При изменении температуры объекта значение тока в токовой петле не меняется	1. Прибор не настроен на объект 2. Низкое напряжение токовой петли 3. Зависание работы контролера	1. Проверить настройку на объект и чистоту линзы объектива 2. Проверить напряжение на зажимах токовой петли. 3. Отсоединить прибор от токовой петли и через 5 с подключить снова