

Пирометр С-3000.1 (2, 3)



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАСПОРТ

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на пирометры спектрального отношения С-3000.Х (далее приборы), которые предназначены для бесконтактного измерения температуры контролируемого объекта без введения поправки на излучательную способность.

Приборы позволяют обеспечить необходимые точностные характеристики при контроле высокотемпературных технологических процессов в сложных производственных условиях.

Пирометры спектрального отношения С-3000 внесены в Государственный реестр средств измерений под № 36090-07.

Межповерочный интервал - 1 год.

Область применения:

черная металлургия, машиностроение, производство строительных материалов в обжиговых, вращающихся печах, индукционный нагрев, химическая промышленность, производство п/проводников и др.

Условия эксплуатации

- температура окружающего воздуха	
при работе без охлаждения, °С	+10 ... +40
при работе с охлаждением	+10 ... +80
- относительная влажность, %	не более 80
- атмосферное давление, кПа	84 ... 106

1 Техническое описание

1.1 Назначение

Приборы предназначены для дистанционного бесконтактного измерения температур черных металлов, поверхность которых может быть в различной степени покрыта окислами, без введения поправки на излучательную способность. При этом размеры исследуемой поверхности объекта определяются угловым полем зрения пирометров. Наведение на объект осуществляется с помощью оптического беспараллаксного визира. Питание пирометров осуществляется от источника постоянного напряжения 17 ... 24 В с амплитудой пульсации не более 5%.

1.2 Технические характеристики

I Пирометры С-3000.1, С-3000.2, С-3000.3

1 Диапазон измеряемых температур, °C	
С-3000.1	1200 ... 1800
С-3000.2	800 ... 1200
С-3000.3	900 ... 1400
2 Количество спектральных интервалов	3
3 Пределы допускаемой относительной погрешности, %	± 1
4 Время установления показаний, с	1
5 Показатель визирования	1:100
6 Цена единицы младшего разряда, °C	1
7 Напряжение питания, В	17 ... 24
8 Минимальное расстояние до объекта, не более, м	1,2
9 Цифровой интерфейс	CAN
10 Аналоговый интерфейс	4 ...20 mA
11 Потребляемая мощность пирометра, не более, Вт	
средняя	12
импульсная	240
12 Габаритные размеры, не более, мм	300x150x120
13 Масса, не более, кг	5,5

II Блок расширенной индикации БРИ3000

1 Входной интерфейс	CAN
2 Объем памяти, значений	16000
3 Тип индикатора	
- основного	светодиодный жидкокристал- лический
- вспомогательного	
4 Интервал записи, с	0,5...360
5 Напряжение питания, В	220
6 Потребляемая мощность, не более, Вт	0,05
7 Выходной интерфейс	RS-232
8 Габаритные размеры, не более, мм	50x140x200
9 Масса, не более, кг	0,5

III Источник питания

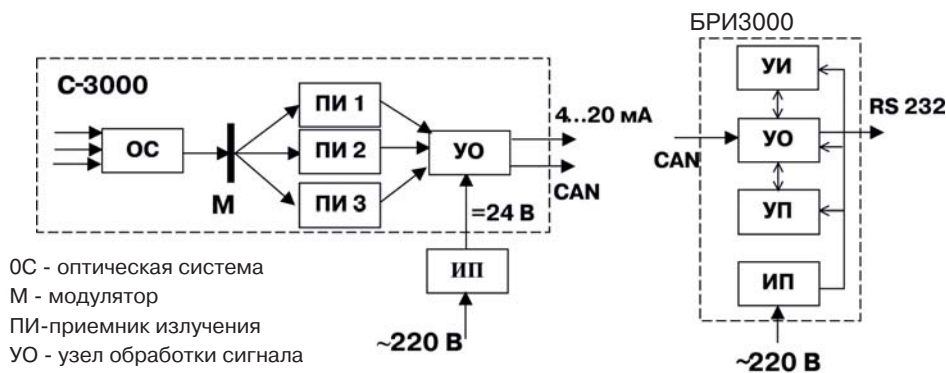
1 Напряжение питания, В	220
2 Выходное напряжение, В	17...26
3 Выходной ток, не менее, А	10

1.3 Устойчиво и принцип работы

Пирометр является сложным оптико-электронным устройством, предназначенным для измерения температуры бесконтактным способом путем преобразования данных о потоке излучения, получаемого от трех приемников, работающих в разных спектральных диапазонах.

В основе работы пирометра лежит принцип преобразования потока излучения от объекта, принимаемого чувствительными элементами каждого из трех каналов измерения, в электрические сигналы, пропорциональные спектральной плотности мощности потока излучения. Данные сигналы пересчитываются в температуру контролируемого объекта с применением весовых коэффициентов.

Структурная схема пирометра приведена на рис. 1.



ОС - оптическая система

М - модулятор

ПИ-приемник излучения

УО - узел обработки сигнала

УИ - узел индикации

УП - узел памяти

ИП - источник питания

БРИ - блок расширенной индикации

Рис.1
Структурная схема

Конструктивно прибор состоит из пирометра С-3000.Х, выполненного в металлическом корпусе, блока расширенной индикации (БРИ3000) выполненного в корпусе для щитового монтажа (БРИ может быть удален от объекта измерения на расстояние до 1 км) и источника питания пирометра. Внешний вид прибора приведен на рис. 2

Поток излучения, испускаемый объектом, попадает в оптическую систему ОС, где диафрагмируется и фокусируется на приемники излучения ПИ, находящийся в фокусе ОС.

Приемники излучения ПИ1, ПИ2, ПИ3 преобразуют мощность падающих на них потоков излучения в электрическое напряжение пропорциональное спектральной плотности мощности потока излучения.

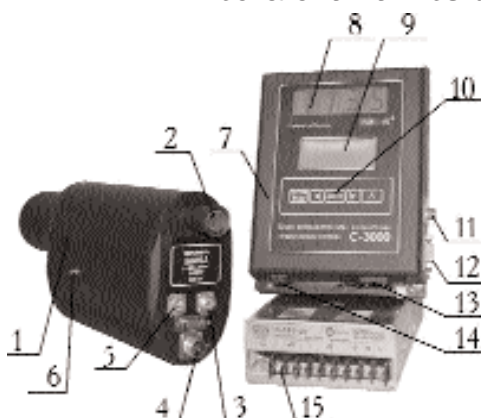
Узел обработки УО преобразует сигналы с приемников излучения ПИ 1, ПИ 2, ПИ 3, в соответствии с номинальной статической характеристикой преобразования, в сигналы аналоговый (унифицированный токовый) и цифровой для дальнейшего отображения.

БРИ3000 осуществляет запоминание, индикацию на светодиодном (СДИ) и жидкокристаллическом (ЖКИ) индикаторах информации, поступающей по цифровому интерфейсу с пирометра С-3000.Х, выдачу информации по интерфейсу RS232 для последующей обработки информации на компьютере с помощью программы С3000.

Источники питания ИП обеспечивают все узлы прибора напряжениями, необходимыми для их работы.

После включения и прогрева прибора на индикаторе появляется информация об измеряемых величинах.

2 Расположение и назначение органов управления



- 1 - пирометр С-3000.Х
- 2 - окуляр беспараллаксного визира
- 3 - разъем для подключения БРИ3000
- 4- разъем для подключения источника питания
- 5 - разъем токового выхода
- 6 - винт для крепления кронштейна
- 7 - БРИ3000
- 8 - светодиодный индикатор (СДИ)
- 9 - жидккристаллический индикатор (ЖКИ)
- 10 - кнопки управления БРИ (удаление тах, перемещение вверх, движение по меню, перемещение вниз, подсветки индикатора)
- 11 - разъем для подключения интерфейса
- 12 - разъем для подключения компьютера
- 13 - разъем для подключения питания БРИ
- 14 - выключатель БРИ
- 15 - источник питания пирометра

Рис.2

Схема подключения пирометра С-3000.Х



Рис. 3

3 Подготовка к работе пирометра

- 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 Опробывание пирометра

- 1) Согласно обозначениям при помощи кабелей соединить пирометр с БРИ3000 и источником питания (ИП)
- 2) Включить питание БРИ3000.

Установить на БРИ3000 необходимые параметры:

- Дату, время
- Режим ИЗМЕРЕНИЕ/АНТИДЫМ
- Границы сигнализации
- Интервал записи в память прибора.

- 3) Установить на компьютере (при необходимости) программу обработки и визуализации информации С3000.

- 4) Включить питание ИП пирометра С-3000.X

- 5) Направить С-3000.X на объект, имеющий температуру превышающую значение нижнего предела диапазона измеряемых температур для конкретной модификации пирометра.

На СДИ индикаторе БРИ3000 высветится "ТЕХНО-АС, Россия Коломна", затем появится информация о температуре объекта (см. п.6).

- 6) Поднести на расстоянии не более 0,5 м от объектива пирометра открытое пламя (от спички или зажигалки) или направить С-3000.X на нить накала осветительной лампы. Показания на СДИ должны увеличиться.

- 7) Выключить питание БРИ3000, ИП. В случае необходимости отсоединить кабели от составных частей.

5 Установка пирометра

- 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;

- пирометры С-3000.X, ИП, БРИ3000 должны располагаться в местах, исключающих механические повреждения приборов;

- минимальное расстояние от объекта измерения до пирометра - 1,2 м. Рекомендуемое расстояние - 2 м. При установке прибора на расстоянии менее 1,2 м следует применять удлинительные переходные кольца, навинчивающиеся между объективом и пирометром (возможны поставки по заявке Заказчика). В случае применения удлинительных колец, расстояние устанавливается по максимально резкому изображению объекта измерения (или находящихся от объекта поблизости и на одном расстоянии от пирометра предметов) в поле зрения беспараллаксного визира;

- угол между нормалью к поверхности излучения и направлением измерения должен быть не более 70 град;

- при измерении оптическую ось пирометра желательно разместить перпендикулярно плоскости металла, размер измеряемой детали должен быть больше

чем размер пятна контроля прибора (желательно в 2 раза). Для обеспечения точности измерений следует не допускать, чтобы в поле зрения прибора попадали языки пламени, дым, пары воды, так как это искажает картину измерений;

-если между прибором и измеряемой поверхностью наличествует даже слабый дым, следует производить измерения в режиме АНТИДЫМ. При работе в режиме АНТИДЫМ, время установления показаний прибора увеличивается до 5 с;

-следует исключить попадание в поле зрения пирометрической головки посторонних предметов, которые могут исказить картину измерений;

-измерение температуры объектов внутри печи или другой нагретой сторонними источниками полости, приводит к увеличению погрешности.

2) Установить прибор на штатив в следующем порядке:

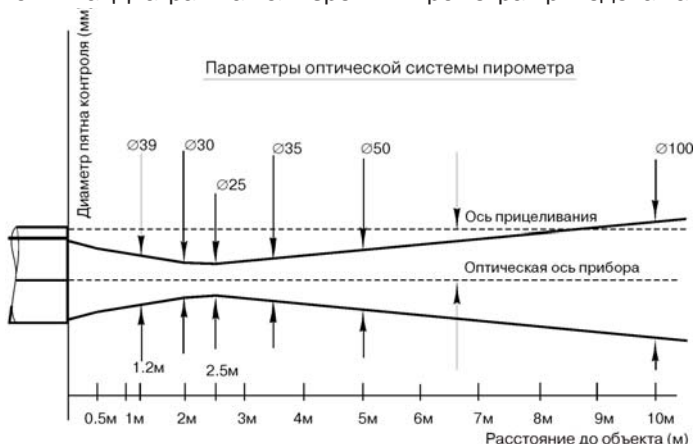
-снять со штатива площадку крепления;

-ввернуть винт площадки крепления штатива в отверстие с резьбой 1/4" на пирометрической головке;

-закрепить площадку крепления на штативе и произвести прицеливание.

3) Установить пирометр перед контролируемым объектом и произвести прицеливание при помощи оптического беспараллаксного визира. Обеспечение четкости видимого в окуляр изображения следует добиваться вращением окуляра по/против часовой стрелки.

4) Осуществить точную наводку пирометра на объект измерения. Темное пятно в поле зрения беспараллаксного визира показывает точное место наведения пирометра. Размеры объекта измерения должны быть больше размеров темного пятна. Диаграмма поля зрения пирометра приведена на рисунке.



5) Жестко зафиксировать положение пирометра, проверить настройку.

6) Установить БРИ3000 и ИП на выбранные места, закрепить.

7) Соединить С-3000.Х, БРИ3000, ИП кабелями.

8) Включить питание С-3000.Х и БРИ3000. Прибор с момента включения питания начинает измерение температуры, автоматическую запись в память БРИ, индикацию измеренных значений. Измерение с заявленной погрешностью гарантируется через 3 мин после включения питания (время установки термостата).

6 Работа с БРИ3000

Внимание! Перед началом работы необходимо выдержать прибор при температуре, в которой он будет эксплуатироваться, в течение 1 часа.

1) Для точного измерения температуры размеры объекта должны превышать размер пятна контроля видимого в беспараллаксном визире в виде черной точки.

Контролируемая поверхность должна быть ровной, чтобы по ее излучательным (оптическим) характеристикам получить точные результаты, иначе результаты будут только оценочными (качественными).

2) Включить БРИ выключателем. При этом:

-загорится индикатор работы блокарасширенной индикации;

-ЖКИ на 1 с примет следующий вид:

ТЕХНО - АС
РОССИЯ г. КОЛОМНА

а затем примет вид:

T =	max =
T соб =	каналы
Антидым	Границы
10:25:16	t=10с

3) Включить пирометрическую головку, подав на нее питание 24 В.

Через одну секунду жидкокристаллический индикатор примет вид :

T = 1 0 0 0	MA X = 1 1 2 0
T с о б = 2 5 . 1	КАНАЛЫ
АНТИДЫМ	ГРАНИЦЫ
1 0 : 2 5 : 1 6	t = 1 0 с

Здесь:

- T = 1000 - истинная температура измеряемого объекта, при выходе истинной температуры за диапазон блокировки индикации пирометра (ниже +800 °C и выше 1200 °C - для С3000.2) на месте данной надписи должна высвечиваться надпись ГРАН- или ГРАН+;

-МАХ=1120 - максимальная зафиксированная с момента последнего нажатия кнопки "Сброс МАХ" истинная температура объекта;

-Тсоб = 25.1 - собственная температура пирометрической головки;

-КАНАЛЫ - пункт при выделении и активизации которого произойдет переход в режим измерения температуры по отдельным каналам (с каждого из трех фотодиодных датчиков);

-АНТИДЫМ - пункт при выделении и активизации которого произойдет переход в режим измерения с выводом на индикатор локальных максимумов измеренной температуры (см. ниже);

-ГРАНИЦЫ - пункт, при выделении и активизации которого должна производиться установка параметров сигнализатора (уставок);

-10:25:16 - показания часов реального времени; при выделении и входе в данный пункт должна производиться коррекция часов;

-t=10с - величина интервала между съемками данных при работе считывателя; при выделении и входе в данный пункт должна производиться установка величины этого интервала .

Для выключения блока расширенной индикации следует также один раз нажать кнопку "ПИТАНИЕ".

4) Для выхода в один из пунктов меню следует выделить необходимый пункт при помощи клавиш < или > и однократно нажать кнопку “Меню”. При активации пункта меню последний выделяется строчными буквами:

Т = 1 0 5 0	МАХ = 1 1 2 0
Т с о б = 2 5 . 1	к а н а л ы
А Н Т И Д Ы М	Г Р А Н И Ц Ы
1 0 : 2 5 : 1 6	t = 1 0 с

При активации цифровых значений (время или интервал между съемами) выделенное значение подчеркивается курсором (например, время):

Т = 1 0 5 0	МАХ = 1 1 9 0
Т с о б = 2 5 . 1	К А Н А Л Ы
А Н Т И Д Ы М	Г Р А Н И Ц Ы
1 <u>0</u> : 2 5 : 1 6	t = 1 0 с

5) При выделении и входе в пункт КАНАЛЫ ЖКИ примет вид:

Т = 1 0 5 0	МАХ = 1 1 9 0
Т 1 = 1 1 9 0	Д А Т Ч И К 1
Т 2 = 1 1 4 0	Д А Т Ч И К 2
Т 3 = 1 0 0 0	Д А Т Ч И К 3

Здесь :

-Т=1050 - истинная температура;

-МАХ=1190 - максимальная зафиксированная истинная температура объекта, зафиксированная с момента последнего нажатия кнопки “Сброс МАХ”;

-Т1=1190 - температура частичного излучения, пересчитанная по сигналу с первого (коротковолнового) датчика;

-Т2=1140 - температура частичного излучения, пересчитанная по сигналу со второго (средневолнового) датчика;

-Т3=1000 - температура частичного излучения, пересчитанная по сигналу с третьего (длинноволнового) датчика.

Для возвращения в основной режим измерения следует один раз нажать кнопку “Меню”.

6) При активации пункта ГРАНИЦЫ ЖКИ примет вид:

Т = 1 0 5 0	МАХ = 1 1 9 0
СИГНАЛИЗАТОР	В Ы К Л
В Е Р Х	Г Р А Н = 1 2 0 0
Н И Ж Н	Н Р А Н = 8 0 0

Чтобы включить / выключить сигнализатор следует выбрать пункт подменю “ВЫК” (“ВКЛ”) и нажать кнопку “Меню”. Значения верхней / нижней границы срабатывания сигнализатора устанавливаются при нажатии или удерживании кнопки “Меню” (при однократном нажатии значение выделенной при помощи кнопок < или > границы увеличивается на 1).

Порядок взаимного учета значений верхней и нижней границы такой: значение нижней границы устанавливается в первую очередь и не должно быть меньше нижней границы блокировки индикации, значение верхней границы должно превышать значение нижней границы сигнализатора и не должно превышать верхней границы блокировки индикации). После окончания установки следует нажать кнопку “Меню”, произойдет возврат в основной режим измерения.

7) При активации режима АНТИДЫМ ЖКИ принимает вид:

T = 1050	MAX = 1190
РЕЖИМ	БОРЬБЫ
С	ЗАДЫМЛЕНИЕМ

При работе пирометра в этом режиме измерение и вычисление истинной температуры проводится без усреднения в течение 5 с, а в течение следующих 5 с на индикаторы должен выводиться максимум, зафиксированный за предыдущие 5 с.

8) При активации показаний времени и нажатии кнопки “Меню”, ЖКИ принимает вид :

T = 1050	MAX = 1190
УСТАНОВКА	ЧАСОВ
	10:05:00
13.04.2001	пят

Коррекция параметров производится кнопкой “Меню” (при однократном нажатии данной кнопки значение выделенного при помощи кнопок < или > произойдет увеличение на 1 числового значения или циклическое изменение дня недели при его выделении). После окончания коррекции следует нажать кнопку “Меню”, произойдет возврат в основной режим измерения.

9) При активации интервала между съемами и нажатии кнопки “Меню”, ЖКИ принимает вид:

T = 1050	MAX = 1190
УСТАНОВКА	
ИНТЕРВАЛА	
t = 20 с	

Диапазон установки интервала от 0.5 до 3600 с с переменной дискретностью 0.5 с (от 0.5 до 10 с с шагом 0.5 с, от 10 до 60 с с шагом 1 с, от 60 до 3600 с с шагом 5 с). При однократном нажатии на кнопку < или > , значение интервала меняется на шаг, а при постоянном удержании одной из этих клавиш значение должно меняться непрерывно со скоростью 10 шагов в с. После окончания установки следует нажать кнопку “Меню” (когда выделение снято) и произойдет возврат в основной режим измерения.

10) В данной программе предусматривается запоминание 16000 точек (ступеней) съема данных. В состав каждой ступени входят:

- истинная температура;
- три температуры частичного излучения (с каждого из 3 фотодиодных датчиков);
- собственная температура головки;
- время проведения каждого измерения.

Запись в память считывателя организована по кругу - после заполнения всех ячеек запись будет производиться, начиная с младшей, с затиранием предыдущего содержимого. Запись в память при этом должна производиться непрерывно. Если значения интервала считывания было изменено, считывание должно производиться со вновь установленным интервалом после его задействия по нажатию кнопки "Меню". Данные считывателя (время, температуры объекта (все 4) и прибора) можно считать, обработать и визуализировать только на компьютере.

11) Описание аварийных ситуаций:

- при выходе температуры термостата за пределы $+38 \pm 1^\circ\text{C}$ индицируемое на светодиодном индикаторе блока расширенной индикации значение истинной температуры должно мигать с частотой 2 Гц, а ЖКИ примет вид

T = 1 0 5 0	MAX = 1 1 9 0
А В А Р И Я	
У Х О Д Т Е М П Е Р А Т У Р Ы	
Т Е Р М О С Т А Т А	

- при выходе температуры корпуса (кожуха) пирометрической головки за пределы $0 \dots +35^\circ\text{C}$ индицируемое на светодиодном индикаторе блока расширенной индикации значение истинной температуры должно мигать с частотой 2 Гц, а ЖКИ должен принять вид:

T = 1 1 5 0	MAX = 1 1 9 0
А В А Р И Я	
У Х О Д Т Е М П Е Р А Т У Р Ы	
К О Ж У Х А Т с о б = 4 5 . 1	

7 Использование аналогового интерфейса 4...20 мА

1) Работа с линейным выходом 4 ... 20 мА :

- на линейный выход подается ток, величина которого прямо пропорциональна показаниям истинной температуры и температура пересчитывается по формуле :

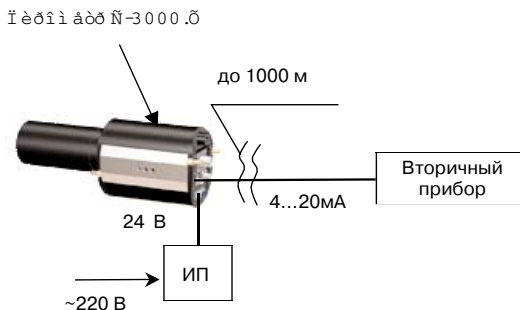
$$t(I) = 700 + 31,25 \cdot (I - 4) \text{ для C3000.2,}$$

$$t(I) = 1200 + 37,5 \cdot (I - 4) \text{ для C3000.1,}$$

где ток измеряется в мА, а температура в $^\circ\text{C}$;

На работу с линейным выходом существует следующее ограничение: в связи с отсутствием блокировки показаний при выходе температуры объекта за границы измерений, следует, при работе с линейным выходом без БРИ и компьютера, четко отслеживать прицеливание прибора на объект измерения.

2) Схема подключения



8 Обработка результатов измерения

1) В процессе работы пирометр C-3000 автоматически записывает в память БРИ измеренные данные с временным интервалом, установленным пользователем.

2) Для визуализации сохраненных данных надо проделать следующее:

- пристыковать при помощи COM-удлинителя (длина не должна превышать 5 м) БРИ (разъем DB-9 розетка) к последовательному порту компьютера (разъем DB-9 вилка), на который должна быть установлена программа C3000;

- включить БРИ;

- запустить на компьютере программу C3000 и выбрать COM-порт, к которому подключен блок;

- войти в режим программы Память логгера и щелкнуть мышью по надписи Прочитать логгер.

3) После считывания данных программа C3000 позволяет визуализировать, а также сохранять считанные данные для дальнейшего использования.

4) Работа с данными в режиме реального времени (режим отображения измерений):

- выбрать порт для связи с прибором;

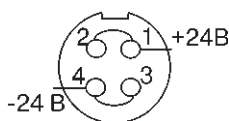
- нажать кнопку "Включить отображение". При этом если будет правильно определен прибор, то его тип будет отображен справа от надписи "Прибор" и начнется отображение температуры объекта, температуры корпуса и текущего максимума температуры объекта. Если тип прибора не определен или нет связи с прибором, то на компьютере выводится сообщение об ошибке и отображение будет отменено;

- для отмены отображения измерений нажать кнопку "Выключить отображение".

9 Схема распайки разъемов

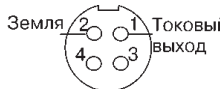
(вид со стороны распайки)

Розетка кабеля питания пирометра
2PMT14КПН4Г1В1В

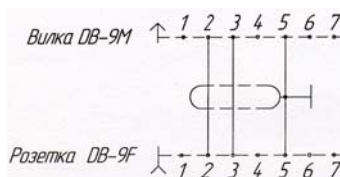
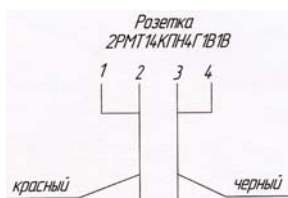


Кабель питания

Розетка токового выхода
PC4 TB (24V) 4...20 mA



Кабель соединения с ПК



10 Техническое обслуживание

1) Периодически следует очищать корпус пирометрической головки (кроме объектива) от пыли и загрязнений слегка влажной мягкой тканью. Применять для чистки корпуса спирт, бензин и другие растворители запрещается.

2) Поверхность объектива чистится только в самых необходимых случаях очень мягкой сухой кисточкой, ни в коем случае не применяя влажных средств чистки.

3) Если в течение какого-то времени работа с прибором не производится, объектив должен быть закрыт крышкой.

4) Мелкие неисправности, не влияющие на точность измерений и устранение которых не требует вскрытия прибора, устраняются при их выявлении.

11 Возможные неисправности и способы их устранения

В случае выявления других неисправностей обратитесь на фирму-изготовитель.

Внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
После нажатия кнопки "ПИТАНИЕ" на индикаторах БРИ нет информации	Обрыв проводов кабеля БРИ. БРИ включен после включения прибора	Восстановить соединения. Соблюсти очередность включения.
На жидкокристаллическом индикаторе ГРАН+ или ГРАН+, на светодиодном индикаторе Г	Температура контролируемого объекта находится вне диапазона температур, измеряемых данным пирометром	Использовать для контроля температуры другой прибор

12 Транспортирование и хранение

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

2) 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 минус 30°C и не выше +50°C.

3) При транспортировании не допускается подвергать прибор механическим воздействиям, не допускается попадание воды и других жидкостей внутрь корпуса прибора.

4) Не допускается длительное хранение прибора с подключенными элементами питания. При длительном хранении и транспортировании необходимо прибор поместить в толстый полиэтиленовый пакет и загерметизировать пакет сваркой

Паспорт
1 Комплект поставки

№	Наименование изделия	Обозначение	Кол-во	Заводской номер
1.	Пирометрическая головка	С-3000.____	1	
2.	Блок расширенной индикации	БРИ3000	1	
3.	Кабель соединительный с БРИ	С3000.1.01.140	1	
4.	Кабель питания системного блока	С3000.1.01.170	1	
5.	Кабель питания пирометра	С3000.1.01.160	1	
6.	Кабель связи с ПК	С3000.1.01.150	1	
7.	Источник питания	S-350-24	1	
8.	Шнур сетевой с вилкой		1	
9.	Разъем PC4ТВ (розетка)		1	
10.	Диск с программным обеспечением	С3000	1	
11.	Руководство по эксплуатации		1	
12.	Методика поверки	МП РТ 1205-2007	1	
13.	Упаковочный футляр	Чехол 53152	1	

2 Свидетельство о приемке

Пирометр инфракрасный С-3000.____ заводской номер_____ соответствует техническим условиям ТУ 4211-024-42290839-2007 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска:

200 г.

М.П.

Представитель ОТК

3 Свидетельство о поверке

Пирометр инфракрасный С-3000.____ заводской номер _____ прошел первичную поверку и признан годным к применению.

Свидетельство о первичной поверке № _____

Дата выдачи свидетельства о первичной поверке " ____ " ____ 200 г.

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, но не более 18 месяцев со дня выпуска.

Дата продажи: " ____ " ____ 200 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.

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

5 Сведения о рекламациях

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 по акту доводится до потребителя в течение одного месяца.