

---

**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЦВЕТОВЫЕ  
ПИРОМЕТРИЧЕСКИЕ И ПИРОМЕТРЫ  
«ВЕСЕЛКА»**

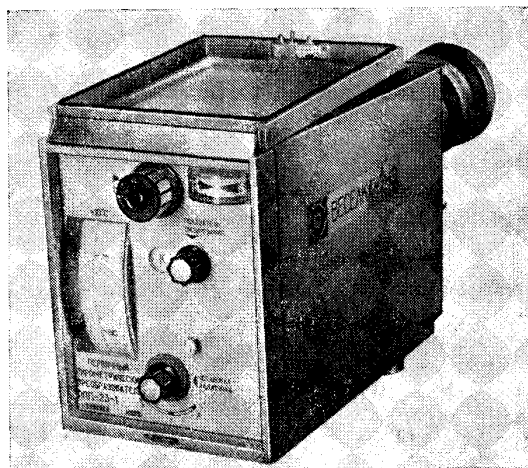
**Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 5117—75**

---

**Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров  
СССР 19 ноября 1975 г. Выпуск разрешен**

**до 01.01.1980 г.**

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**



Преобразователи цветовой пирометрической и пирометры «Веселка» (см. рисунок) предназначены для работы в системах автоматического регулирования или контроля цветовой температуры в различных отраслях промышленности, а также при проведении научных исследований.

**ОПИСАНИЕ**

Приборы выпускаются следующих типов:  
«Веселка-1-1»; «Веселка-2-1»; «Веселка-3-1» — цветовой пирометрические преобразователи с ручным управлением;

«Веселка-1-2»; «Веселка-2-2»; «Веселка-3-2» — цветовые пирометрические преобразователи с дистанционным управлением;

«Веселка-1-3»; «Веселка-2-3» — цветовые пирометры.

Принцип действия приборов основан на зависимости отношения спектральных плотностей излучения тела в двух выбранных участках спектра от температуры.

С помощью оптической системы и приемника излучения спектральные плотности излучения тела в двух выбранных участках спектра преобразуются в пропорциональные им импульсы напряжения. Измерение температуры осуществляется путем приведения отношения импульсов к единице с помощью цветного клина. Цветной клин, связанный со шкалой прибора, градуированной в градусах, перемещают:

у цветовых пирометрических преобразователей с ручным управлением с помощью ручки «Установка задатчика», расположенной на передней панели первичного пирометрического преобразователя;

у цветовых пирометрических преобразователей с дистанционным управлением с помощью устройства дистанционного управления — дистанционно;

у цветовых пирометров с помощью электромеханической следящей системы — автоматически.

При отклонении температуры объекта от значения, установленного на шкале задатчика, на выходе преобразователей с ручным и дистанционным управлением формируется сигнал постоянного тока от  $-5$  до  $0$  и от  $0$  до  $5$  мА, полярность которого зависит от фазы разбаланса импульсов. Сигнал предназначен для управления системами регулирования температурой объекта.

Для пирометров огибающая разбаланса импульсов используется в качестве сигнала обратной связи для следящей системы, которая перемещением цветного клина устраняет разбаланс и тем самым приводит отношение импульсов к единице.

Основными составными частями комплектов цветовых пирометрических преобразователей и пирометров «Веселка» являются первичный пирометрический преобразователь (см. рисунок) и блок электроники, соединяемые между собой кабелем.

Первичные пирометрические преобразователи можно устанавливать на штативе (в переносном варианте комплекта) или на подставке, которую крепят к специальным кронштейнам (в стационарном варианте комплекта).

Для проверки постоянства градуировочной характеристики приборов в условиях эксплуатации используют калибровоч-

ное устройство. Оно представляет собой отдельно выполненный блок, в котором размещен уравновешенный мост постоянного тока, в одно из плеч моста включена лампочка, конструктивно расположенная в первичном пирометрическом преобразователе. Предварительно определяют индивидуально для каждого прибора зависимость температуры лампочки от протекающего через нее тока.

Для регистрации показаний пирометра используют уравновешенный мост переменного тока.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основная погрешность для приборов «Веселка-1», «Веселка-2» 0,6%, «Веселка-3» 1,5%.

Рабочий показатель визирования в диапазоне измеряемых температур для приборов «Веселка-3»: от 300 до 500°C — 1/25, от 400 до 800°C — 1/50; «Веселка-2»: от 750 до 950°C — 1/25, от 900 до 1100°C — 1/50, от 1000 до 1300°C — 1/100, от 1200 до 1500°C — 1/200; «Веселка-1»: от 1400 до 1600°C — 1/50, от 1550 до 1800°C и от 1700 до 2000°C — 1/100, от 1900 до 2300°C и от 2200 до 2600°C — 1/200, от 2500 до 2800°C — 1/400.

Инерционность преобразователей 0,5°C; пирометров 2,5°C.

Расстояние до объекта минимальное 0,3 м; максимальное 10 м.

Максимальное расстояние между преобразователем и блоком электроники 50 м.

Потребляемая мощность 100 В·А.

Напряжение питания 220 В.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- |  |   |
|--|---|
| 1) первичный пирометрический преобразователь   | } модификация зависит от температурного диапазона и типа комплекта; |
| 2) блок электроники  |   |
| 3) устройство калибровочное  |   |
| 4) устройство дистанционного управления  | } только в комплекте преобразователя с дистанционным управлением;   |
| 5) шнур соединительный   |   |
| 6) уравновешенный мост переменного тока (только в комплекте пирометра);                        |   |
| 7) кабель соединительный (в переносном варианте комплекта длина кабеля уточняется при заказе); |   |
| 8) бленда;   |   |
| 9) коробка с запчастями;   |   |

- 10) штатив (в переносном варианте);
  - 11) подставка (в стационарном варианте);
  - 12) устройство градуировочное для температурной лампы СИ-10-300
  - 13) температурная лампа типа СИ-10-300
  - 14) техническая документация.
- } только с приборами «Веселка-1»;

## ПОВЕРКА

Градуировочную характеристику цветowych пирометрических преобразователей и пирометров «Веселка-1» проверяют по температурным лампам 2-го разряда СИ-10-300 путем сличения температуры рабочего участка ленты лампы с показаниями прибора.

Градуировочную характеристику цветowych пирометрических преобразователей «Веселка-2» и «Веселка-3» и пирометров «Веселка-2» проверяют по абсолютно черному телу типа «БИЧТ» путем сличения показаний приборов с температурой полости абсолютно черного тела. Температуру полости абсолютно черного тела для температур от 300 до 800°C измеряют с помощью образцовой термопары типа ПП1, а для температур от 750 до 1500°C — с помощью образцовой термопары типа Пр-30/6.

Абсолютное значение погрешности определяют по разнице между температурой нити образцовой лампы или полости черного тела и показаниями прибора.

*Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева (ВНИИМ).*

*Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР.*