

350 - 1000°C

Инженерно-технологическая фирма

“Рида-С”

**Пирометр
частичного излучения
ЛУЧ - Н**

Руководство по эксплуатации
4211. 001. 48036674 – 99 РЭ



Самара
2001

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Пирометр частичного излучения ЛУЧ (в дальнейшем прибор) предназначен для бесконтактного измерения температуры. Объектом измерения могут быть металлы и их расплавы, заготовки в печи, закалочные ванны, строительные материалы: известь, керамика и пр.

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

2.1. В основу работы прибора положен принцип преобразования лучистой энергии объекта в электрический сигнал.

2.2. Прибор обеспечивает цифровую индикацию температуры в режиме запоминания максимального значения или в следящем режиме.

2.3. Диапазон измерений, °C 350 – 1000.

2.4. Пределы допускаемого значения относительной погрешности при измерении температуры, % (от измеряемой температуры), не более $\pm 1,0$.

2.5. Дополнительная погрешность при изменении температуры окружающей среды на 20 °C, %, не более 0,3.

2.6. Эффективная длина волны, мкм $1,55 \pm 0,02$.

2.7. Показатель визирования, не более 1:30.

2.8. Устанавливаемый коэффициент излучения, ед.:
диапазон 0,25 – 1,0;
шаг 0,05.

- 2.9. Время измерения, с 5.
- 2.10. Температура окружающей среды, °C +5 — +40.
- 2.11. Питание прибора осуществляется от двух элементов "Крона".
- 2.12. Обеспечивается индикация снижения напряжения элементов питания ниже допустимого.
- 2.13. Масса прибора, кг 0,7.
- 2.14. Габаритные размеры, мм:
фотоприемника $\varnothing 20 \times 310$;
приборного блока $164 \times 84 \times 42$.

3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор является безопасным.

4. КОНСТРУКЦИЯ

4.1. Прибор состоит из фотоприемника и приборного блока, соединенных между собой (рис.1).

4.2. Все элементы управления, кроме кнопки включения, расположены под крышкой батарейного отсека. Там же указан номер прибора.

4.3. Мушка фотоприемника защищена скобой от случайных механических воздействий.

5. НАЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ

5.1. Кнопка предназначена для включения питания

прибора на время измерения в режиме запоминания максимального значения.

5.2. Переключатели 1...4 предназначены для набора числа ε , равного коэффициенту излучения объекта. Если переключатели 1...4 находятся в верхнем

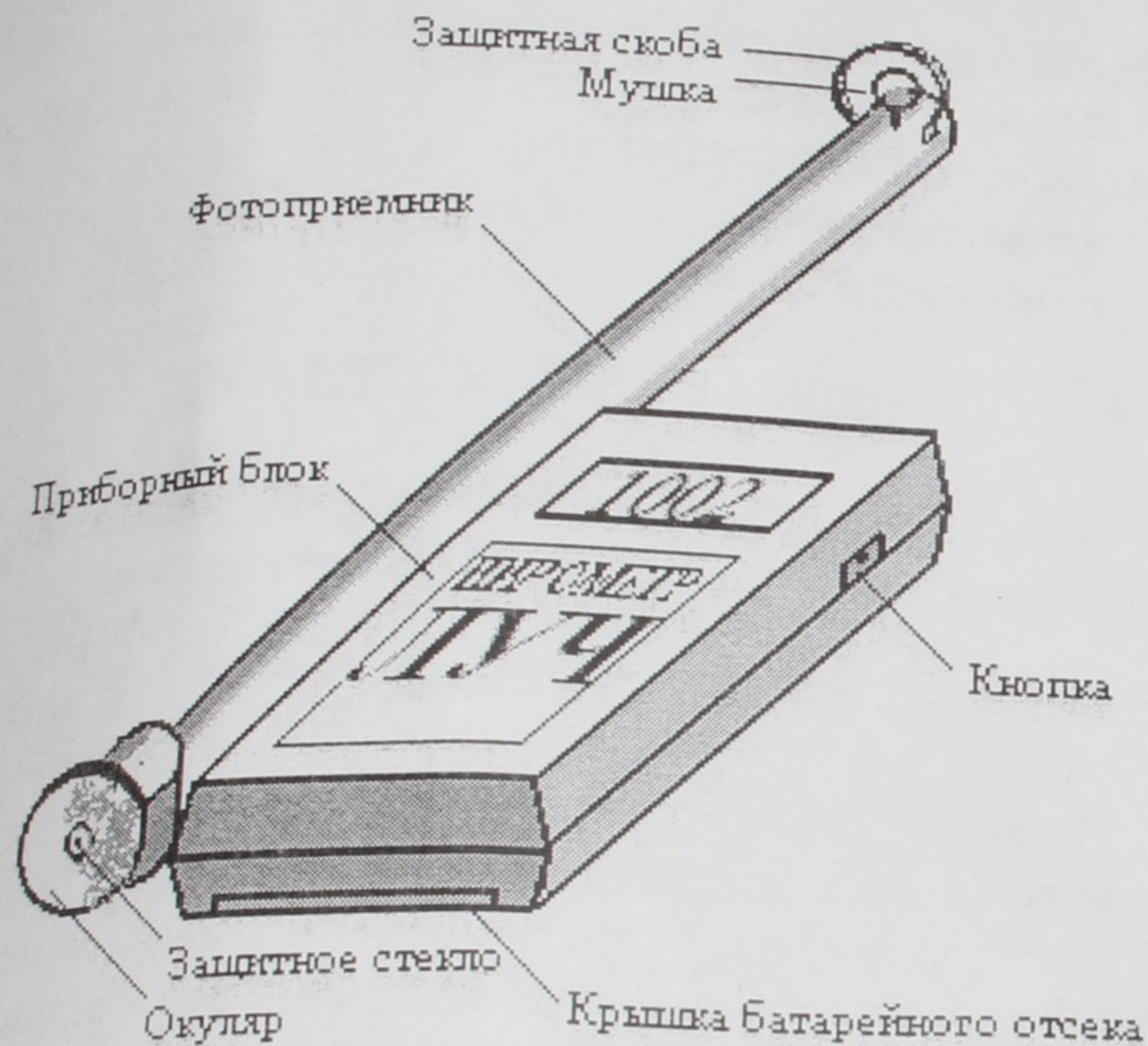


Рис. 1

положении, то $\varepsilon = 1,0$. Установка переключателей в нижнее положение уменьшает число ε соответственно на 0,4; 0,2; 0,1; 0,05 (до 0,25).

5.3. Переключатели 5 и 6 предназначены для имитации входного сигнала в режиме самоконтроля.

5.4. Переключатель 7 предназначен для отключения цепи термодатчика фотоприемника (используется при настройке).

5.5. Переключатель 8 предназначен для включения питания прибора в следящем режиме.

ВНИМАНИЕ! При измерениях, не связанных с настройкой и проверкой прибора, переключатели 5, 6, 8 должны находиться в нижнем положении, а переключатель 7 — в верхнем.

6. ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

6.1. Убедитесь, что переключатели 5, 6, 8 находятся в нижнем положении, а переключатель 7 — в верхнем.

6.2. Нажмите и удерживайте кнопку включения прибора. Цифровое табло при этом должно индцировать темновой код (трехзначное число, меньшее нижнего предела измерения), если фотоприемник не направлен на свет.

Отсутствие индикации, а также индикация переполнения (наличие "единицы" в старшем разряде при отсутствии индикации в трех младших разрядах) означает неисправность прибора или снижение напряжения элементов питания ниже допустимого.

Появление двух точек в старших разрядах табло означает снижение напряжения элемента питания с красной меткой на разъеме, а в младших разрядах — элемента питания с синей меткой. В этих случаях

требуется замена соответствующего элемента питания (показания прибора недействительны).

6.3. Отпустите кнопку. Цифровое табло должно отключиться через 3 – 5 секунд.

6.4. Самоконтроль. При самоконтроле проверяется исправность электронного блока и цепи термодатчика фотоприемника.

Для проверки установите $\varepsilon=1$. Установите последовательно в верхнее положение переключатели 5 и 6. Закройте входное отверстие фотоприемника от света. При этом показания прибора должны быть в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

Переключатель в верхнем положении	Показания прибора при температуре окружающего воздуха, °C		
	+10	+20	+30
5		361 ± 4	
6		949 ± 9	

Самоконтроль рекомендуется проводить один раз в месяц.

7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1. Определите по справочным данным коэффициент излучения объекта и наберите переключателями 1...4 число ε .

При отсутствии справочных данных подберите число ε экспериментально. Для этого измерьте температуру объекта прибором (в соответствии с разделами 7 и 8)

и образцовой термопарой.

7.2. Переключателями 1...4 добейтесь минимального расхождения показаний прибора и термопары. Набранное при этом число ε соответствует искомому коэффициенту.

7.3. Прибором можно пользоваться и при отсутствии информации о коэффициенте излучения объекта, установив ε приблизительно (в частности, $\varepsilon=1$). В этом случае показания прибора будут иметь погрешность, но величина этой погрешности будет постоянна. Этого, как правило, бывает достаточно для поддержания техпроцесса.

7.4. Глядя в окуляр, направьте фотоприемник на объект так, чтобы пятно прицеливания не выходило за границы объекта. В противном случае необходимо приблизиться к объекту.

Расстояние до объекта можно определить по формуле

$$L < D / K,$$

где L – расстояние от объекта до фотоприемника,

D – диаметр или наименьший из линейных размеров объекта,

K – показатель визирования.

Для данного пирометра $L < 30 D$.

Следует иметь в виду, что пятно прицеливания смещено вверх относительно пятна визирования на 17 мм (рис. 2).

7.5. При необходимости сместите пятно прицеливания на 17 мм вверх.

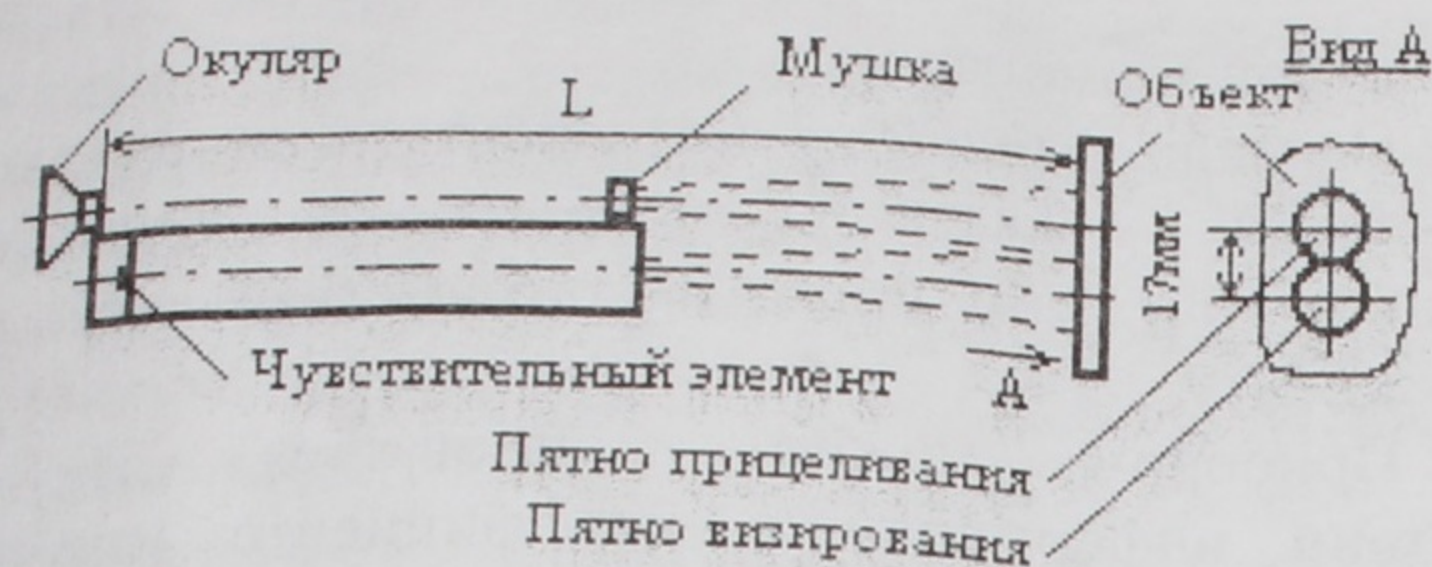


Рис.2

Примечание.

Если выполняется условие $h \gg 17 \text{ мм}$, где h — высота объекта, то пятно прицеливания можно считать пятном визирования.

Если $h \geq 2d = 2LK$, где d — диаметр пятна прицеливания, то необходимо прицеливаться по верхнему краю объекта.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1. Прицелясь, нажмите и удерживайте кнопку включения прибора в течение 5 – 7 секунд.

8.2. Отпустите кнопку. Измеренная температура индицируется на цифровом табло в течение 3 – 5 секунд.

8.3. Следующее измерение выполняйте только после отключения индикации прибора.

Примечания.

- 1) Если температура объекта неоднородна (шлаки на поверхности расплава, окалина на заготовке и т.п.), то при измерении следует несколько раз просканировать поверхность объекта, т.е. направлять фотоприемник на разные (светлые) участки поверхности. В этом случае прибор зафиксирует максимальное значение температуры объекта.
- 2) При измерении температуры заготовок в печи следует иметь в виду, что температура стенок печи выше температуры заготовок. Поэтому необходимо избегать попадания пятна визирования на яркие участки стенок при нажатой кнопке.
- 3) При необходимости измерений в следящем режиме (при проверке прибора) установите переключатель 8 в верхнее положение. По окончании измерений не забудьте установить переключатель 8 в нижнее положение во избежание истощения батарей.
- 4) При измерениях в низу диапазона (350 – 450 °С) избегайте освещения объекта внешними источниками: окно, светильники и т.п.

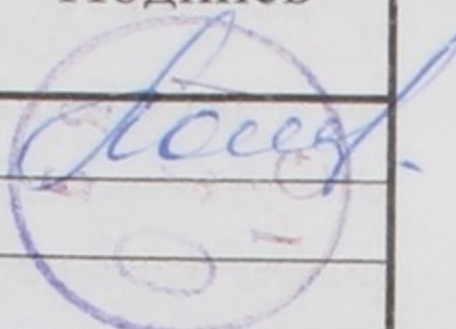
9. ПОВЕРКА

9.1. Поверка прибора производится в соответствии с методикой поверки пирометра частичного излучения ЛУЧ 4211.001.48036674 – 99 МП (Приложение 1).

9.2. Поверку проводят не реже одного раза в год и после каждого ремонта.

9.3. Сведения о поверке заносятся в ведомость №1, сведения о ремонте – в ведомость №2.

Ведомость №1

Дата	Характер поверки	Фамилия поверителя	Подпись
19.01.01.			

Ведомость №2

Дата	Характер неисправности	Фамилия производившего ремонт	Подпись

10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

10.1. Отсутствие индикации или индикация переполнения (в т.ч. в режиме самопроверки) при заведомо годных батареях.

Проверьте цепь подключения батарей к плате ППИ (точки 1S - "плюс," 2S - "минус" для батареи с красной меткой, точки 3S - "плюс," 4S - "минус" для батареи с синей меткой, см. прилагаемые схемы) или к разъему.

10.2. При нормальной работе в режиме самоконтроля, в режиме измерения прибор не реагирует на температуру объекта.

Проверьте цепь подключения чувствительного элемента (фотодиода) в фотоприемнике или в месте подключения к плате ПИ (точка S2 - анод, S1 - катод).

10.3. Индикация переполнения в режиме измерения и в режиме самоконтроля при верхнем положении переключателя 7, при нижнем положении переключателя - нормальная работа.

Проверьте цепь подключения термодатчика (транзистора) в фотоприемнике и к плате ПИ (точка S5 - катод, точка S4 - анод).

10.4. При нормальной работе в режиме самоконтроля, в режиме измерения показания прибора нестабильны.

Проверьте подключение корпуса фотоприемника к экрану кабеля и к плате ПИ (точка S3).

10.5. Не работает прибор (или высвечиваются точки на индикаторе) после длительного воздействия отрицательной температуры окружающей среды.

Выдержите прибор при температуре окружающей среды +5 — +40 °С от 20 до 60 минут.

11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1. Изготовитель гарантирует работоспособность прибора и соответствие паспортным данным в течение 12 месяцев со дня приобретения.

11.2. При возникновении неполадок фирма-

изготовитель производит гарантийный ремонт прибора или его замену, если на приборе сохранена пломба изготовителя, а прибор не имеет механических повреждений.

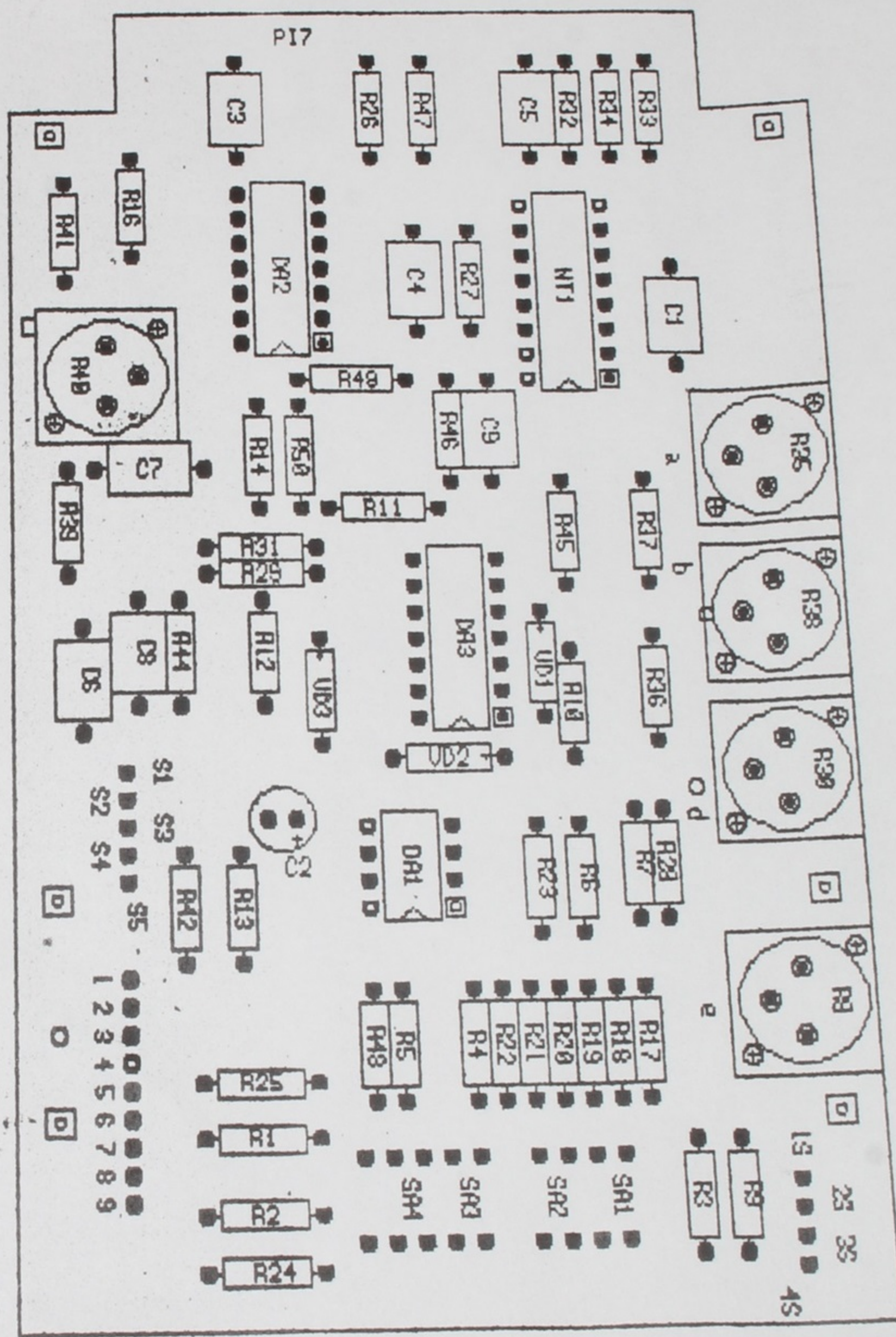
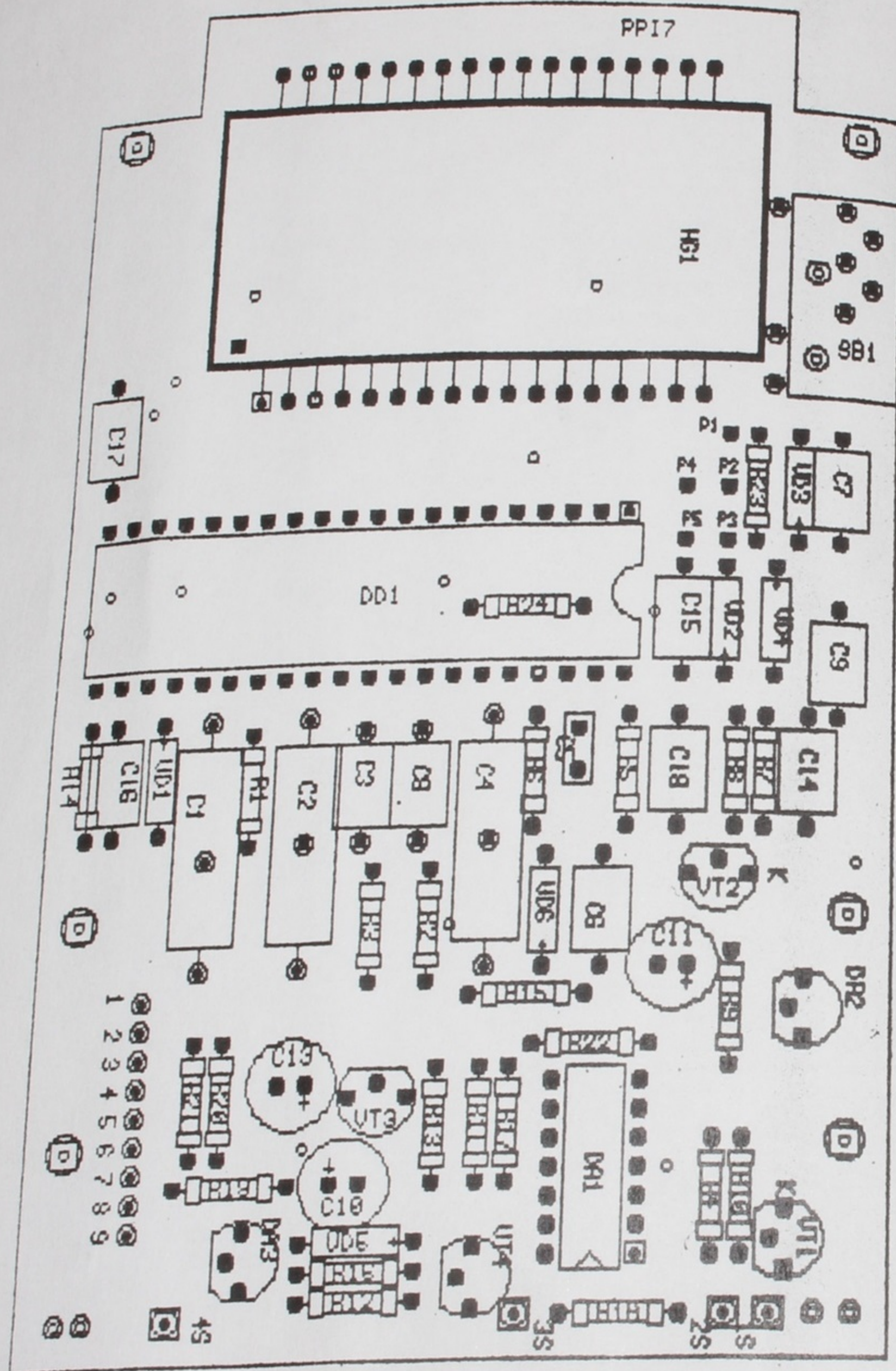
11.3. По истечении гарантийного срока прибор может быть предъявлен изготовителю для поверки или ремонта (замены) на договорных условиях.

12. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

№ п/п	Наименование	Кол.
1	Прибор	1
2	Руководство по эксплуатации	1
3	Элемент питания «Крона»	2
4	Футляр	1

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Назначение.....	2
2. Техническая характеристика.....	2
3. Меры безопасности.....	3
4. Конструкция.....	3
5. Назначение элементов управления.....	3
6. Проверка работоспособности.....	5
7. Подготовка к работе.....	6
8. Порядок работы.....	8
9. Поверка.....	9
10. Возможные неисправности.....	10
11. Гарантии изготовителя.....	11
12. Комплект поставки.....	12



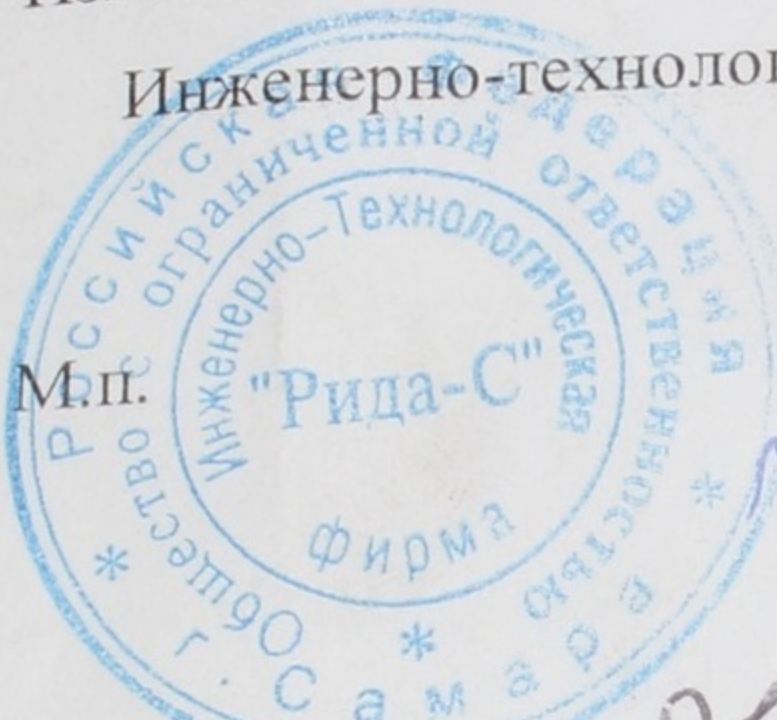
ПРИЕМКА И РЕАЛИЗАЦИЯ

Пирометр ЛУЧ - Н № 10022

Дата изготовления 18.01.01

Изготовитель:

Инженерно-технологическая фирма «Рида - С»



Генеральный директор

В.С.Житлов

Дата реализации 21.02.2001

Представитель ИТФ «Рида - С»

Представитель потребителя

Тип пирометров ЛУЧ зарегистрирован в
Государственном реестре средств измерений под
№ 18606-99.