

2507

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель ГЦИ СИ ФГУП  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.И. Ханов

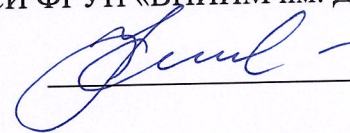
2011 г.

Регистраторы высоты облаков РВО-5

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

№ МП 2551-0064-2011

Руководитель лаборатории  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 В.П. Ковальков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.

г. Санкт-Петербург  
2011 г.

Настоящая методика поверки распространяется на регистраторы высоты облаков РВО-5 (далее регистраторы РВО-5) предназначенные для дистанционных измерений высоты нижней границы облаков (вертикальной видимости) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал – 1 год.

## 1.Операции поверки

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа о поверке	Проведение операции при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	+	+
Опробование	6.2	+	+
Определение метрологических характеристик при измерении: -высоты облаков	6.3	+	+

1.2 При отрицательных результатах одной из операций поверка прекращается.

## 2.Средства поверки

Таблица 2

Наименование средства поверки и вспомогательного оборудования	Метрологические характеристики	
	Диапазон измерений	Погрешность, класс
Линия задержки ЛЗТ-2	100, 200, 400, 800, 3000, 6000, 12000, 16000, 20000 нс	±6, ±12, ±18, ±24, ±37, ±92, ±133, ±325, ±500 нс
Рулетка РК2-30	(0–30) м	кт.2

2.1 Средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

## 3.Требования безопасности

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться:

- требования безопасности по ГОСТ 12.3.019, ГОСТ 12.3.006;
- требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правила ТБ при эксплуатации электроустановок потребителей».

## 4.Условия поверки

4.1 При поверке должны быть соблюдены следующие условия:

- температура воздуха, °С 10 - 30;
- относительная влажность воздуха,% 40 - 80;
- атмосферное давление, гПа 700 - 1080;
- должны отсутствовать-осадки, туман, дымка.

## 5.Подготовка к поверке

5.1 К проведению поверки допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие право на проведение поверки, изучившие настоящую методику и эксплуатационную документацию (далее ЭД), прилагаемую к регистраторам РВО-5.

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- 5.2 Проверка комплектности регистраторов РВО-5.
- 5.3 Проверка электропитания регистраторов РВО-5.

5.4 Подготовка к работе и включение регистраторов РВО-5 согласно ЭД (перед началом проведения поверки регистраторы РВО-5 должны работать не менее 20 минут).

5.5 Подготовка к работе средств поверки и вспомогательного оборудования согласно ЭД.

## 6. Проведение поверки

### 6.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие регистраторов РВО-5 следующим требованиям:

6.1.1 Регистраторы РВО-5 не должны иметь механических повреждений или иных дефектов, влияющих на качество работы.

6.1.2 На оптических деталях не должно быть пятен, царапин и дефектов, влияющих на качество работы.

6.1.3 Регулировочные винты и контрольные гайки должны быть надежно затянуты, крепления деталей и узлов должны быть жесткими.

6.1.4 Соединения в разъемах питания регистраторов РВО-5 должны быть надежными.

6.1.5 Маркировка регистраторов РВО-5 должна быть целой, четкой, хорошо читаемой.

6.1.6 Регистраторы РВО-5 должны быть размещены согласно ЭД.

6.1.7 Контрольная индикация должна указывать на работоспособность регистраторов РВО-5.

### 6.2. Опробование

6.2.1 Опробование регистраторов РВО-5 выполняется в следующем порядке:

6.2.2 Включите регистратор РВО-5 и прогрейте его в течение 20 мин.

6.2.3 Проведите проверку работоспособности канала измерений высоты облаков.

### 6.3. Определение метрологических характеристик

6.3.1 Первичная и периодическая поверка регистраторов РВО-5 производится в лабораторных условиях в аккредитованном метрологическом центре или в полевых условиях в соответствии с методикой поверки.

6.3.2 Поверка канала измерений высоты облаков в диапазоне (15-100) м выполняется в следующем порядке:

6.3.2.1 Переведите регистратор РВО-5 в горизонтальное положение.

6.3.2.2 Включите регистратор РВО-5 и прогрейте его в течение 20 мин. Проведите проверку функционального состояния регистратора РВО-5 согласно ЭД.

6.3.2.3 Нацельте регистратор РВО-5 на щит, удаленный на расстояние 15 м.

6.3.2.4 Проведите измерение расстояния до щита сначала регистратором РВО-5, а затем рулеткой.

6.3.2.5 Повторите измерения не менее 5 раз.

6.3.2.6 Проведите по 3 серии измерений расстояния до щита регистратором РВО-5 и рулеткой, перемещая щит соответственно на расстояния (30, 50, 100) м.

6.3.2.7 Вычислите среднее значение  $\bar{H}$  - расстояний до щита, проведенное регистратором РВО-5 и рулеткой, для каждой серии измерений по формуле (1):

$$\bar{H} = \frac{\sum_{i=1}^n H_i}{n} \quad (1)$$

где  $H_i$  - измеренное  $i$  - значения расстояния до щита,  $n$  - количество измерений.

6.3.3.8 Пределы абсолютной допускаемой погрешности измерений высоты облаков  $\Delta H$  определяются по формуле (2):

$$\Delta H = |H_{рт} - H_{изм}| \quad (2)$$

где  $H_{рт}$  - значение расстояния до щита, измеренное рулеткой,  $H_{изм}$  - значение расстояния до щита, измеренное регистратором РВО-5.

6.3.4 Поверка канала измерений высоты облаков в диапазоне (>100–3000) м выполняется в следующем порядке:

6.3.4.1 Разверните передатчик и приемник и установите на них оптические замыкатели (наклонные отражатели) под углом 45 градусов так, чтобы направить световой поток с передатчика на приемник. Передатчик и приемник установите на расстоянии 10 м друг от друга.

6.3.4.2 Для исключения перегрузки усилителя защитное стекло приемника закройте заслонкой с регулируемой диафрагмой.

6.3.4.3 Включите регистратор РВО-5 и прогрейте его в течение 20 мин. Проведите проверку функционального состояния регистратора РВО-5 согласно ЭД.

6.3.4.4 Подключите линию задержки ЛЗТ-2 к приемнику согласно Приложения 1.

6.3.4.5 Последовательно, задавая время задержки импульсного сигнала (100, 200, 400, 800, 3000, 6000, 12000, 16000, 20000) нс линией задержки, вычислите имитируемую высоту облаков, измеренную регистратором РВО-5.

6.3.4.6 Пределы абсолютной допускаемой погрешности измерений высоты облаков  $\Delta H$  определяются по формуле(3):

$$\Delta H = |H_{\text{эт}} - H_{\text{изм}}| \quad (3)$$

где  $H_{\text{эт}}$  - значение высоты облаков, имитируемое линией задержки ЛЗТ-2, округленное в сторону меньшего значения, кратного 10,  $H_{\text{изм}}$  - значение высоты облаков, измеренное регистратором РВО-5.

6.3.3.7 Критерием положительного результата поверки измерительного канала высоты облаков при использовании регистратора РВО-5 является:

$\Delta H \leq \pm 10$  м, в диапазоне (15-100) м;

$\Delta H \leq \pm 10\%$ , в диапазоне (>100-3000) м

## 7. Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки вносят в протокол, форма которого приведена в Приложении 2.

7.2 Регистратор РВО-5, удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки, признается годным и на него оформляется свидетельство о поверке установленного образца.

7.3 Регистратор РВО-5, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки, к эксплуатации не допускается, на него оформляется извещение о непригодности с указанием причин.

СХЕМА  
соединения приборов для поверки регистратора РВО-5

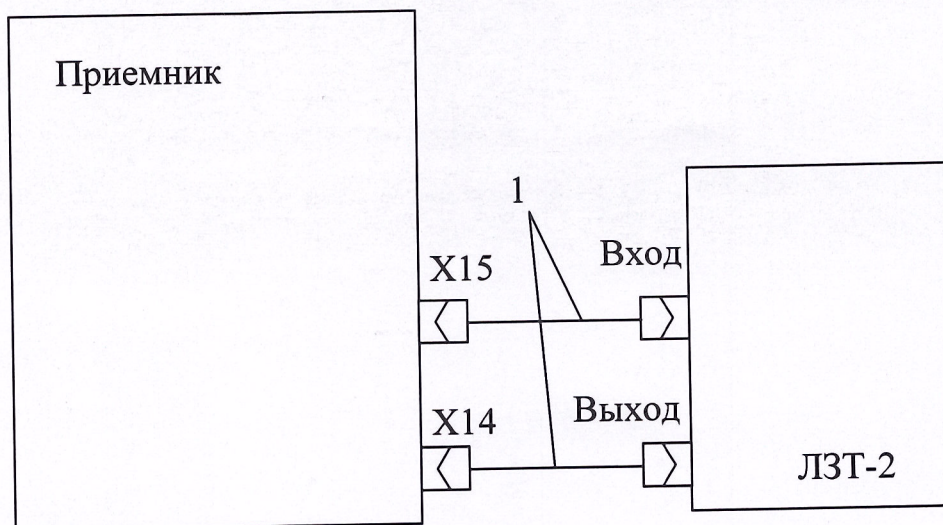


Рис.1

Соединительный кабель 1 изготавливают из отрезка кабеля типа РК-50-2-13 длиной не более 0,3 м.

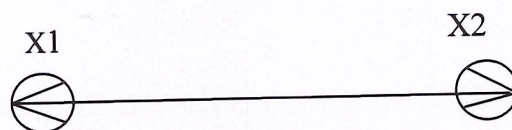


Рис.2

X1, X2 – вилка кабельная СР-50-74ФВ ОЮО.364.032 ТУ.

Форма протокола поверки

Регистратор РВО-5 заводской номер \_\_\_\_\_  
Дата ввода в эксплуатацию « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года  
Место установки \_\_\_\_\_

Результаты поверки

1. Внешний осмотр

1.1 Замечания \_\_\_\_\_

1.2 Выводы \_\_\_\_\_

2. Опробование

2.1 Замечания \_\_\_\_\_

2.2 Выводы \_\_\_\_\_

3. Определение метрологических характеристик регистратора РВО-5.

3.1 Канала измерений высоты облаков.

3.1.1 Результаты измерений \_\_\_\_\_

3.1.2 Выводы \_\_\_\_\_

На основании полученных результатов регистратор РВО-5 признается: \_\_\_\_\_

Для эксплуатации до « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Поверитель \_\_\_\_\_

Подпись

ФИО.

Дата поверки « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.