



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д.Меньшиков

«22» *август* 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

**ПРИБОРЫ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ
ПОДПОВЕРХНОСТНОГО ЗОНДИРОВАНИЯ
(ГЕОРАДАРЫ) ОКО-3**

Методика поверки

РТ-МП-6853-445-2020

г. Москва
2020 г.

Настоящая методика поверки распространяется на приборы радиотехнические подповерхностного зондирования (георадары) ОКО-3 (далее – георадары), изготавливаемые и представленные ООО «Логис», г. Москва, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками 2 года.

1. Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операций	№ пункта документа по поверке	Обязательность проведения операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	7.1	да	да
Опробование	7.2	да	да
Идентификация программного обеспечения	7.3	да	да
Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений расстояний	7.4	да	да

2. Средства поверки

2.1. При проведении поверки применяют средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

№ пункта документа по поверке	Наименование средств поверки, их основные метрологические характеристики
7.4	Рулетка измерительная металлическая Р10НЗК ГОСТ 7502-98

2.2. Средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2.3. Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

3. Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, ознакомленные с руководством по эксплуатации приборов и руководствами по эксплуатации эталонного оборудования, имеющие необходимую квалификацию и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4. Требования безопасности

4.1. Перед проведением поверки следует изучить руководство по эксплуатации георадаров и руководства по эксплуатации на средства поверки.

4.2. При выполнении операций поверки выполнять требования руководств по эксплуатации средств измерений к безопасности при проведении работ.

4.3. При поверке георадаров соблюдают требования электробезопасности по ГОСТ 12.3.019-80.

5. Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

– температура окружающего воздуха, °С 20±5.

6. Подготовка к поверке

6.1. Аккумуляторная батарея георадара перед поверкой должна быть полностью заряжена.

6.2. Перед проверкой георадар должен быть выдержан в климатических условиях, указанных в п. 5, не менее 4 ч.

7. Проведение проверки

7.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие маркировки (наименование блока управления, антенных блоков, заводской номер);
- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность;
- комплектность в соответствии с руководством по эксплуатации и описанием типа;
- целостность пломб.

7.2. Опробование

Подготовить георадар к работе в соответствии с руководством по эксплуатации. Включить блок управления и ПЭВМ. Провести пробное измерение в соответствии с п. 2 руководства по эксплуатации. В ПО георадара должны отобразиться результаты зондирования.

7.3. Идентификация программного обеспечения

Идентификация ПО проводится выбором пункта «Проверка измерительной библиотеки» меню «Помощь». На экране должна отобразиться версия ПО.

7.4. Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений расстояний

7.4.1 Собрать стенд в соответствии с рисунком 1.

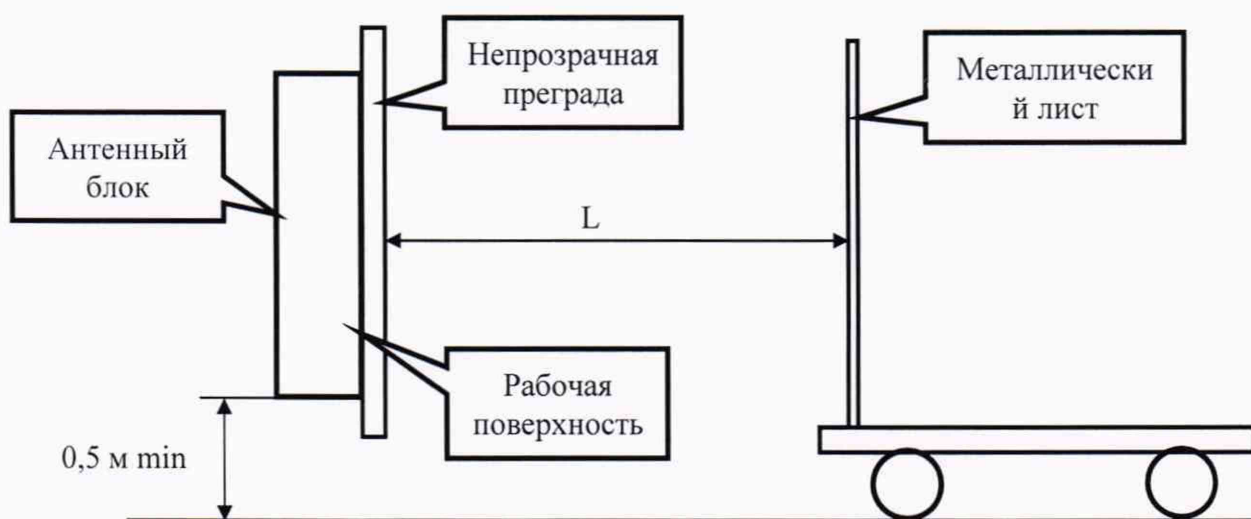


Рисунок 1 - Схема стенда для определения диапазона и погрешности измерений георадаров

7.4.2 Разместить антенный блок вертикально (короткой стороной вверх) за оптически непрозрачной диэлектрической преградой таким образом, чтобы рабочая поверхность антенного блока была направлена в сторону металлического листа стенда. Геометрический центр антенного блока должен совпадать с геометрическим центром металлического листа.

7.4.3 Запустить ПО Geoscan32. При необходимости настроить сетевой адаптер и порт подключения георадара в соответствии с руководством по эксплуатации. Установить параметры сканирования:

- количество точек по глубине сканирования – 512;
- количество трасс в профиле – 20000;
- накопление сигналов – 4;
- развертка по глубине – минимальная;
- режим сканирования – непрерывный.

7.4.4 Переместить металлический лист в предварительную позицию (см. таблицу 3). Расстояние контролировать рулеткой измерительной. Включить георадар в режим измерения расстояния, для этого в окне данных нажать правую кнопку мыши, в выпадающем меню выбрать пункт «Метрология».

Таблица 3

Предварительная позиция для антенного блока		
АБ-150М3	АБ-250М3	АБ-400М3
11,0	9,0	6,0

7.4.5 Переместить металлический лист в первую контрольную точку (см. таблицу 4). Расстояние контролировать рулеткой измерительной. Провести измерения расстояния. В окне «Метрология» отображается расстояние до объекта в режиме реального времени.

Таблица 4

Контрольные точки для антенного блока		
АБ-150М3	АБ-250М3	АБ-400М3
1,0	1,0	0,5
1,5	1,5	1,0
2,0	2,0	1,5
5,0	4,0	2,75
7,5	6,0	4,0
10,0	8,0	5,0

Примечание: допускается выбор других контрольных точек, общее количество которых не менее 5, а начальная и конечная точки соответствуют диапазону измерений георадара с соответствующим антенным блоком.

По заявлению владельца георадара допускается проведение поверки отдельных измерительных блоков (антенных блоков) из состава георадара с отметкой об объеме проведенной поверки в свидетельстве о поверке.

7.4.6 Повторить операции по п. 7.4.5 для остальных контрольных точек.

7.4.7 Повторить операции по п. 7.4.4 – 7.4.6 для остальных антенных блоков.

7.4.8 Для результатов, полученных в пп. 7.4.4 – 7.4.7, определить значения абсолютных погрешностей измерений по формуле

$$\Delta_i = L_i - L_{di}, \quad (1)$$

где L_i – результат i измерения расстояния, L_{di} – действительное значение i расстояния, измеренное по рулетке.

4.3.10 Результат поверки считается положительным, если абсолютная погрешность измерений не превышает значений: $\pm 0,35$ м для антенного блока АБ-150М3, $\pm 0,25$ м для антенного блока АБ-250М3, $\pm 0,15$ м для антенного блока АБ-400М3.

8. Оформление результатов поверки

8.1. При положительных результатах поверки георадар признается пригодным к применению. На него выдается свидетельство о поверке установленной формы. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

8.2. При отрицательных результатах поверки георадар признается непригодным к применению. На него выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин непригодности.

8.3 При необходимости по результатам поверки оформляется протокол в свободной форме.

Начальник лаборатории №445
ФБУ «Ростест-Москва»

 Д.В. Косинский