

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» апреля 2022 г. № 995

Регистрационный № 85313-22

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установка для поверки измерительных антенн П1-31

Назначение средства измерений

Установка для поверки измерительных антенн П1-31 (далее – установка П1-31) предназначена для создания (возбуждения) переменного электромагнитного поля с известными значениями плотности потока энергии (далее – ППЭ).

Воспроизводимой физической величиной является среднее значение ППЭ, $[Вт \cdot м^{-2}]$, в плоской электромагнитной волне.

Описание средства измерений

Принцип действия установки П1-31 основан на измерении заданном расстоянии ППЭ, создаваемой излучающей антенной, с помощью эталонной приемной антенной.

Конструктивно установка П1-31 состоит из комплекта излучающих антенн, комплекта эталонных антенн, двух стоек с опорно-поворотными механизмами, комплекта вспомогательного оборудования и комплекта соединительных кабелей.

Излучающая антенна совместно с генератором из комплекта вспомогательного оборудования на заданном значении частоты и выходной мощности генератора возбуждает электромагнитное поле, которое характеризуется ППЭ.

Измерение ППЭ на выбранном расстоянии от излучающей антенны выполняется с помощью эталонной антенны, подключаемой к измерителю мощности из комплекта вспомогательного оборудования.

Стойки с опорно-поворотными механизмами позволяют устанавливать горизонтальную или вертикальную поляризацию электромагнитного поля, а также проводить юстировку антенн по высоте и угловым положениям относительно оси излучающей антенны.

Поверка измерительных антенн с помощью установка П1-31 выполняется методом замещения.

Вначале выполняется измерение ППЭ с помощью эталонной антенны на выбранном расстоянии от излучающей антенны и заданном значении частоты. Далее, на место эталонной антенны устанавливают поверяемую антенну и выполняют измерение ППЭ с ее помощью.

Общий вид установки П1-31 с антеннами логопериодическими ЛА-2-01Э и ЛА-2-01 представлен на рисунке 1.

Общий вид установки П1-31 с антеннами логопериодическими ЛА-2-02Э и ЛА-2-02 представлен на рисунке 2.

Общий вид установки П1-31 с антеннами рупорная РА-18Э и РА-18 представлен на рисунке 3.

Общий вид комплекта вспомогательного оборудования представлен на рисунке 4.

Схема пломбировки антенн рупорных РА-18Э и РА-18 от несанкционированного доступа представлена на рисунке 6.

Пломбировка от несанкционированного доступа антенн логопериодических ЛА-2-01Э и ЛА-2-01, антенн логопериодических ЛА-2-02Э и ЛА-2-02 не требуется.

Места нанесения заводских номеров и знака утверждения типа представлены на рисунках 5 – 7.



а) – антенна ЛА-2-01Э



б) – антенна ЛА-2-01

Рисунок 1 – Общий вид установки П1-31 с антеннами логопериодическими ЛА-2-01Э и ЛА-2-01



Рд

П1-31 с антеннами лого



А-2-02



а) – антенна РА-18Э



б) – антенна РА-18

Рисунок 3 – Общий вид установки П1-31 с антеннами рупорными РА-18Э и РА-18



Рисунок 4 – Комплект вспомогательного оборудования



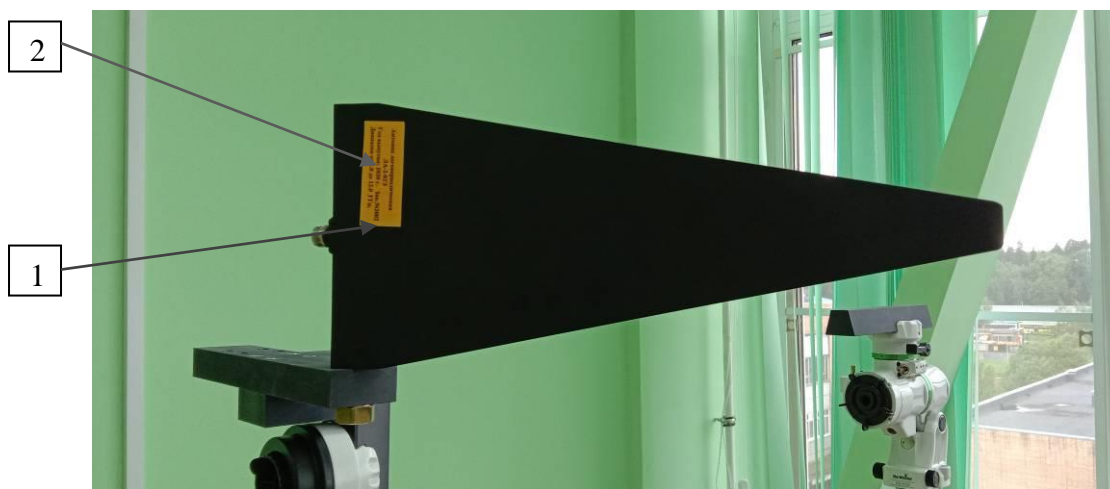
- 1 – место нанесения знака утверждения типа
- 2 – место нанесения заводского номера

Рисунок 5 – Антенны логопериодические ЛА-2-02Э и ЛА-2-02 и местами нанесения знака утверждения типа и заводского номера



- 1 – место пломбировки от несанкционированного доступа
- 2 – место нанесения знака утверждения типа
- 3 – место нанесения заводского номера

Рисунок 6 – Антенны рупорные РА-18Э и РА-18 со схемой пломбировки от несанкционированного доступа и местами нанесения знака утверждения типа и заводского номера



- 1 – место нанесения знака утверждения типа
- 2 – место нанесения заводского номера

Рисунок 7 – Антенны логопериодические ЛА-2-02Э и ЛА-2-02 с местами нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот воспроизведения ППЭ, ГГц	от 0,3 до 18 включ.
Диапазон воспроизведения ППЭ, мкВт·см ⁻²	от 0,1 до 10 включ.
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения ППЭ, %	±12
Эффективная площадь антенн логопериодических ЛА-2-01Э и ЛА-2-01, см ²	от 4450 до 30
Эффективная площадь антенн логопериодических ЛА-2-02Э и ЛА-2-02, см ²	от 400 до 3
Эффективная площадь антенн рупорных РА-18Э и РА-18, см ²	от 50 до 43
КСВН антенны логопериодической ЛА-2-01, антенны логопериодической ЛА-2-02, антенны рупорной РА-18, не более	2,0
КСВН антенны логопериодической ЛА-2-01Э, антенны логопериодической ЛА-2-02Э, антенны рупорной РА-18Э, не более	1,6

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Эффективная площадь поверяемых антенн, см ² , не более	600
Параметры электрического питания напряжение питания сети переменного тока, В частота промышленной сети, Гц	от 209 до 231 от 49,5 до 50,5
Габаритные размеры, мм, не более помещение, где расположена установка П1-31	
длина	6000
ширина	6000
высота	3000
антенны логопериодические ЛА-2-01 и ЛА-2-01Э	
длина	830
ширина	590
высота	70
антенны логопериодические ЛА-2-02 и ЛА-2-02Э	
длина	580
ширина	190
высота	30
антенны рупорные РА-18 и РА-18Э	
длина	630
ширина	80
высота	80

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	
антенны логопериодические ЛА-2-01 и ЛА-2-01Э	1,2
антенна логопериодические ЛА-2-02 и ЛА-2-02Э	2,2
антенны рупорные РА-18 и РА-18Э	2,5
Рабочие условия применения	
температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +25
относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	75
атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 84,0 до 106,0 (от 630 до 795)

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы документов П1-31-РЭ «Установка для поверки измерительных антенн П1-31. Руководство по эксплуатации» и П1-31-ФО «Установка для поверки измерительных антенн П1-31. Формуляр» типографским способом и на шильдики на корпусах антенн, входящих в комплект установки П1-31.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность установки П1-31

Наименование	Обозначение	Количество
1 Установка для поверки измерительных антенн П1-31, зав. № 01, в составе:	—	1 шт.
1.1 Комплект излучающих антенн в составе:	—	1 шт.
– антенна логопериодическая ЛА-2-01, зав. № 2001	—	1 шт.
– антенна логопериодическая ЛА-2-02, зав. № 2001	—	1 шт.
– антенна рупорная РА-18, зав. № 2001	—	1 шт.
1.2 Комплект эталонных антенн в составе:	—	1 шт.
– антенна логопериодическая ЛА-2-01Э, зав. № 2002	—	1 шт.
– антенна логопериодическая ЛА-2-02Э, зав. № 2002	—	1 шт.
– антенна рупорная РА-18Э, зав. № 2002	—	1 шт.
1.3 Стойка с опорно-поворотными механизмами СТ-2	—	2 шт.
1.3 Комплект вспомогательного оборудования	—	1 шт.
1.4 Комплект соединительных кабелей	—	1 шт.
2 Дальномер лазерный GLM 40, зав. № 028231890	—	1 шт.
3 Уровень лазерный ADA CUBE MINI, зав. № A00461	—	1 шт.
4 Руководство по эксплуатации	П1-31-РЭ	1 экз.
5 Формуляр	П1-31-ФО	1 экз.

Таблица 4 – Комплект вспомогательного оборудования, используемого при работе с установкой П1-31

Наименование вспомогательного оборудования (требуемые характеристики)	Рекомендуемый тип	Количество	Назначение
Генератор сигналов высокочастотный, диапазон частот от 0,3 до 18 ГГц, выходная мощность не менее 5 дБ (1 мВт)	Agilent E8257D-520	1 шт.	Задающий генератор для излучающих антенн на частотах от 0,3 до 18 ГГц
Измеритель мощности оконечного типа, диапазон частот от 0,3 до 18 ГГц, диапазон измерений мощности от минус 50 до плюс 20 дБ (1 мВт), пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 5\%$	Agilent E9304	1 шт.	Измерение мощности на выходе эталонных и проверяемых антенн
Усилитель мощности, диапазон частот от 0,3 до 1 ГГц, 10 Вт	Teseq CBA 1G-018	1 шт.	Усиление мощности задающего генератора в частотном диапазоне от 0,2 до 1 ГГц

Примечания

1 Допускается использовать аналогичное вспомогательное оборудование вместо указанного в таблице 4 при условии удовлетворения им требуемым характеристикам.

2 Средства измерений из комплекта вспомогательного оборудования должны быть зарегистрированы Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений и иметь действующие свидетельства о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 5 и 8 документа «Установка для поверки измерительных антенн П1-31. Руководство по эксплуатации П1-31-РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке для поверки измерительных антенн П1-31

ГОСТ Р 8.574-2000. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Электронные системы контроля» (ООО «ЭСКО»)

ИНН 7735545405

Адрес: 125367, г. Москва, Зеленоград, Савелкинский пр., д.4, эт.13, пом. XXI, ком.13

Телефон: 8 (495) 744 84 23

E-mail: eskold@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): 8 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11 мая 2018 года

