

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2234

Регистрационный № 90273-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пробники электрического поля FL8000

Назначение средства измерений

Пробники электрического поля FL8000 (далее – пробники FL8000) предназначены для измерений напряженности электрического поля (далее – НЭП).

Описание средства измерений

Принцип действия пробников FL8000 состоит на раздельном преобразовании трех ортогональных составляющих вектора НЭП в эквивалентные значения напряжения переменного тока, последующим их преобразованием в цифровой код посредством аналогово-цифрового преобразования. Значения измеренных уровней НЭП через интерфейс пробника поступают на внешний персональный компьютер (далее – ПК). Результаты измерений отображаются на мониторе ПК.

Пробники FL8000 имеют модификации: FL8200 и FL8018. Модификации отличаются друг от друга типом зонда, диапазоном рабочих частот, диапазоном измеряемых значений НЭП.

Пробники модификации FL8200 состоят из зонда электрического поля FL8200 (далее – зонд FL8200), интерфейса пробника FI8000 (далее – FI8000), оптоволоконных кабелей (далее – ВОЛС) и набора согласующих переходников для оптоволоконных кабелей.

Пробники модификации FL8018 состоят из зонда электрического поля FL8018 (далее – зонд FL8018), FI8000, ВОЛС и набора согласующих переходников для оптоволоконных кабелей.

Зонд FL8200 и зонд FL8018 состоят из трех взаимно ортогональных датчиков для измерений НЭП, по одному на каждой оси, с маркировкой X, Y и Z.

На корпусе зонда FL8200 и зонда FL8018 расположены два разъема для подключения неотделяемых ВОЛС.

FI8000 обеспечивает через ВОЛС питание и обмен данными с зондом FL8200 или зондом FL8018 и включает в себя источник лазерного излучения, управляющую логику и интерфейсы связи (RS-232, GPIB и USB 2.0) с ПК для передачи измеренного значения НЭП.

Внешний вид зонда FL8200 представлен на рисунке 1.

Внешний вид зонда FL8018 представлен на рисунке 3.

Внешний вид FI8000 представлен на рисунке 4.

Схема пломбировки зонда FL8200 от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

Схема пломбировки зонда FL8018 от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.

Схема пломбировки FI8000 от несанкционированного доступа представлена на рисунке 5.

Места нанесения заводских номеров пробников FL8000 и FI8000 в виде семи цифр, расположенных на шильдиках, расположенных на задней панели FI8000, изготовленных методом струйной печати на полиэстеровой пленке, представлено на рисунке 5.

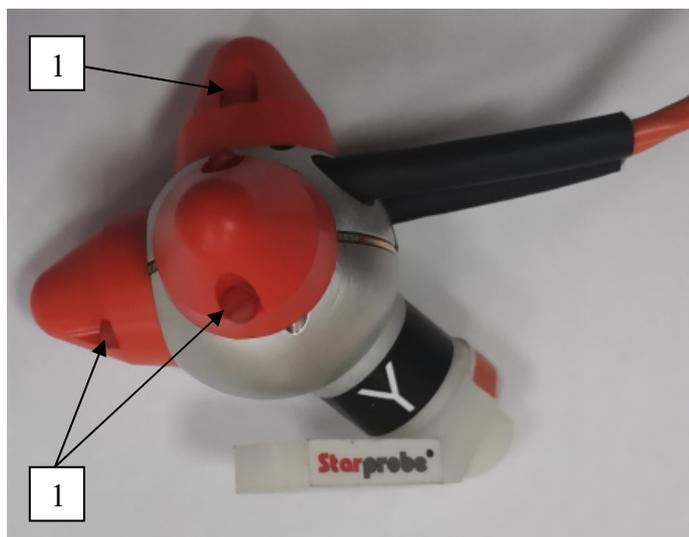
Места нанесения заводских номеров зонда FL8200 и зонда FL8018 в виде семи цифр, расположенных на шильдике, прикрепленном к неотделяемым ВОЛС, изготовленным методом струйной печати на полиэстеровой пленке, представлено на рисунках 1 и 3, соответственно.

Место нанесения знака утверждения типа и место нанесения знака поверки на передней панели корпуса FI8000 представлено на рисунке 4.



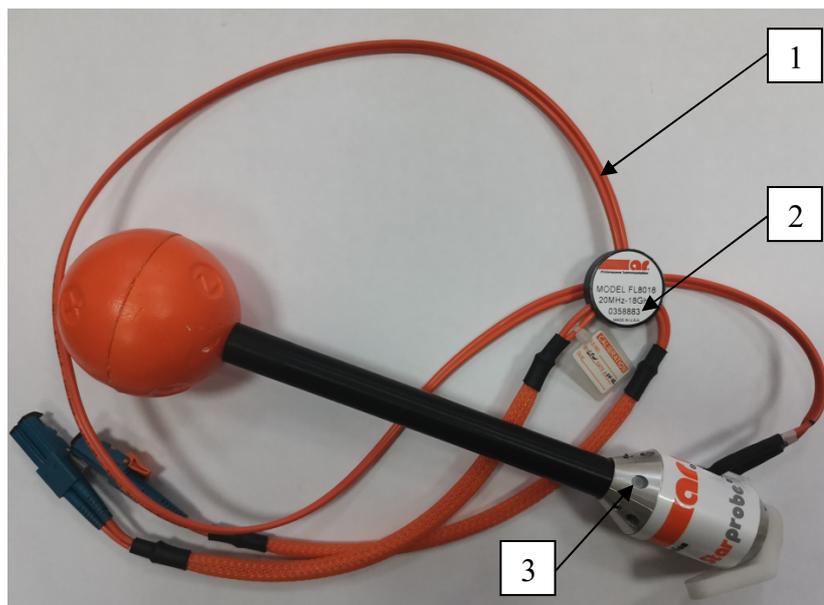
- 1 – неотделяемые ВОЛС
- 2 – место нанесения заводского номера

Рисунок 1 – Внешний вид зонда FL8200 с указанием места нанесения заводского номера



- 1 – место пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 2 – Внешний вид зонда FL8200 с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа



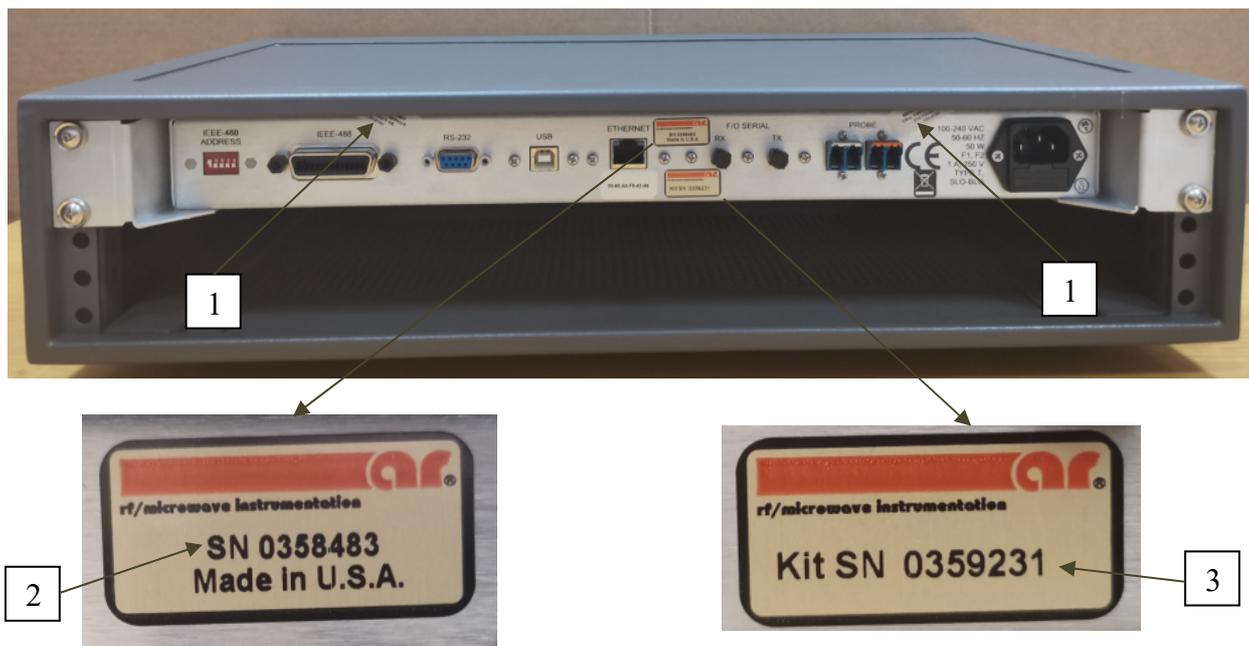
- 1 – неотделяемые ВОЛС
- 2 – место нанесения заводского номера
- 3 – место пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 3 – Внешний вид зонда FL8018 с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения заводского номера



- 1 – место нанесения знака утверждения типа
- 2 – место нанесения знака поверки

Рисунок 4 – Внешний вид интерфейса FI8000 с указанием места нанесения знака утверждения типа и места нанесения знака поверки



- 1 – место пломбировки от несанкционированного доступа FI8000
- 2 – место нанесения заводского номера FI8000
- 3 – место нанесения заводского номера пробника FL8000

Рисунок 5 – Внешний вид задней панели интерфейса FI8000 с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа FI8000 и мест нанесения заводских номеров пробника FL8000 и FI8000

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) пробников FL8000 состоит из:

- встроенного ПО зонда;
- внешнего ПО, устанавливаемого на ПК.

Встроенное ПО зонда, располагаемое в энергонезависимой памяти, выполняет функции хранения результатов калибровки линеаризации, температурной компенсации, управления и передачей данных. Встроенное ПО зонда устанавливается изготовителем.

Конструкция зондов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Внешнее ПО, устанавливаемое на ПК с операционной системой MS Windows 7 (-8, -10), выполняет функции контроля, управления и отображения информации, а также предоставляет графический пользовательский интерфейс.

Внешнее ПО реализовано без выделения метрологически значимой части.

Внешнее ПО предназначено только для работы с пробниками и не может быть использовано отдельно от их измерительно-вычислительной платформы.

Влияние внешнего ПО не приводит к выходу метрологических характеристик пробников за пределы допускаемых значений.

Уровень защиты встроенного ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Уровень защиты внешнего ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные | Значение | |
|---|---------------|------------|
| | встроенное ПО | внешнее ПО |
| Идентификационное наименование ПО | – | VM7000 |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | | 5.2 и выше |
| Цифровой идентификатор ПО | | – |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Пробник FL8200 | |
| Рабочий диапазон частот | от 5 кГц до 200 МГц включ. |
| Диапазон измерений НЭП, В·м ⁻¹ – в диапазоне частот от 5 до 100 кГц включ. – в диапазоне частот свыше 100 кГц до 200 МГц включ. | от 1 до 500 включ. от 1 до 300 включ. |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений НЭП при включенной коррекции частоты, дБ | ±2,5 |
| Пробник FL8018 | |
| Рабочий диапазон частот, ГГц | от 0,02 до 18,00 включ. |
| Диапазон измерений НЭП, В·м ⁻¹ – в диапазоне частот от 0,02 до 0,30 ГГц включ. – в диапазоне частот свыше 0,30 до 18,00 ГГц включ. | от 5 до 300 включ. от 5 до 1000 включ. |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений НЭП при включенной коррекции частоты, дБ | ±2,5 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Электропитание зонда пробников FL8200 или FL8018 | от интерфейса пробника FI8000 по оптическому каналу, два соединителя типа E2000 |
| Параметры электропитания интерфейса пробника FI8000 напряжение питания сети переменного тока, В частота питания сети переменного тока, Гц | от 198 до 242 от 49 до 51 |
| Масса, г, не более | |
| зонд FL8200 | 150 |
| зонд FL8018 | 227 |
| интерфейс FI8000 | 6800 |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| Габаритные размеры зонда FL8200, мм, не более длина ширина высота | 53 43 53 |
| Габаритные размеры зонда FL8018, мм, не более длина ширина высота | 278 65 65 |
| Габаритные размеры интерфейса FI8000, мм, не более длина ширина высота | 305 504 116 |
| Рабочие условия применения температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, % атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) | от +10 до +40 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800) |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист документа FL8000 РЭ «Пробники электрического поля FL8000. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию» типографским способом на титульный лист документа FL8200 ПС «Пробник электрического поля FL8200. Паспорт», на титульный лист документа «Пробник электрического поля FL8018. Паспорт» и на переднюю панель корпуса FI8000 в виде наклейки, выполненной типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность пробников FL8000

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|---|------------|
| Пробник электрического поля в составе: – зонд* | FL8200 или FL8018 FL8200 или FL8018* | 1 шт.* |
| – интерфейс пробника | FI8000 | 1 шт. |
| – набор ВОЛС | FM7004 | 1 шт. |
| – набора согласующих переходников для ВОЛС | MA7000 | 1 шт. |
| Мини тренога** | _** | 1 шт.** |
| Набор ВОЛС** | FM7020** | 1 шт.** |
| USB накопитель с программным обеспечением | VM7000 | 1 шт. |
| Пробники электрического поля FL8000. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию | FL8000 РЭ | 1 экз. |

Продолжение таблицы 4

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|---------------------------|------------|
| Пробник электрического поля FL8200 (или FL8018). Паспорт | FL8200 ПС (или FL8018 ПС) | 1 экз. |
| Программное обеспечение VM7000. Руководство пользователя | VM7000 РП | 1 экз. |
| * – тип и количество зондов поставляется по заказу ** – поставляется по заказу | | |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Эксплуатация» документа FL8000 РЭ «Пробники электрического поля FL8000. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.805-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,0003 до 2500 МГц»;

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

Стандарт предприятия «Пробники электрического поля FL8000».

Правообладатель

«AR RF/Microwave Instrumentation», США

Адрес: 160 School House Rd., Souderton PA 18964-9990, USA

Телефон: +1-215-723-8181

Факс: +1-215-723-0275

E-mail: info@arworld.us

Изготовитель

«AR RF/Microwave Instrumentation», США

Адрес: 160 School House Rd., Souderton PA 18964-9990, USA

Телефон: +1-215-723-8181

Факс: +1-215-723-0275

E-mail: info@arworld.us

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

