

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители магнитного поля ИМП-05

Назначение средства измерений

Измеритель магнитного поля ИМП-05 предназначен для измерения магнитной индукции (плотности магнитного потока) электромагнитного поля и применяется для пространственного обследования интенсивности низкочастотных излучений вблизи технических средств, контроля биологически опасных уровней низкочастотных излучений на рабочих местах персонала, обслуживающего электрорадиотехнические системы и установки.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителя магнитного поля ИМП-05 заключается в следующем: переменное магнитное поле от тестируемого объекта наводит в трех ортогонально расположенных катушках антенны переменные напряжения, пропорциональные трем ортогональным составляющим вектора магнитной индукции. В тракте обработки принятые сигналы усиливаются, поступают на полосовые фильтры, затем детектируются и суммируются. Затем вычисляется среднеквадратическое значение магнитной индукции. Далее аналого-цифровой преобразователь преобразует сигнал в цифровую форму для отображения в нТл на жидкокристаллическом цифровом индикаторе.

Прибор состоит из двух измерительных блоков, работающих в следующих диапазонах частот:

ИМП-05/1 – в диапазоне частот 5 – 2000 Гц (полоса I);

ИМП-05/2 – в диапазоне частот 2 – 400 кГц (полоса II).

Каждый из измерительных блоков выполнен в малогабаритном прямоугольном корпусе с внешней антенной в виде 3-х ортогонально расположенных катушек.

Электропитание прибора может осуществляться как от любых аккумуляторов или батарей напряжением 7,5 – 9 В (типа «Корунд»), так и от внешнего источника постоянного тока.

Фотография общего вида прибора представлена на рис. 1. Схема пломбировки измерителя от несанкционированного доступа изображена на рис. 2.



Рисунок 1 – Общий вид измерителя магнитного поля ИМП-05

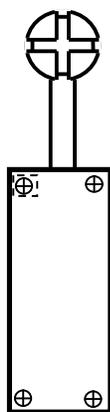


Рисунок 2 – Схема пломбировки измерителя (вид снизу, крышка корпуса снята)

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот пропускания, кГц: полоса I полоса II	0,005...2 2...400
Диапазон измеряемых значений магнитной индукции, нТл: в полосе I в полосе II	70...1990 7...199
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения величины магнитной индукции с использованием корректировочных кривых, %, не более: - при измеряемых значениях магнитной индукции свыше 150 нТл до 1990 нТл в полосе I и свыше 15 нТл до 199 нТл в полосе II - при измеряемых значениях магнитной индукции от 70 нТл до 150 нТл в полосе I и от 7 нТл до 15 нТл в полосе II	± 20 ± 30
Ослабление сигналов на граничных частотах, дБ: 0,005 кГц 2; 400 кГц	$3 \pm 1,5$ 3 ± 1
Предел допускаемой дополнительной погрешности от воздействия температуры, %/10 °С, не более	± 12
Время установления рабочего режима, с, не более	30
Продолжительность непрерывной работы, ч, не менее: - при питании от внешнего источника - при питании от аккумуляторов (батарей) с ёмкостью 0,2 А/ч	8 4
Электропитание: - напряжение питания постоянного тока, В - пульсации, мВ, не более	$\pm (7,5...10)$ 100
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,6
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С; - атмосферное давление, мм рт.ст.; - относительная влажность воздуха, %, не более	+10...+35 630...800 80 при 25 °С
Габаритные размеры, мм: - корпус индикаторного блока - диаметр антенны	320×90×45 80
Масса измерителя, кг, не более	0,6

Надежность	
- средняя наработка на отказ, ч, не менее	1000
- средний срок службы, лет, не мене	5

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским путем на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации, а также методом сеткографии или фотолитографии в верхней части передней панели измерителя ИМП-05.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок ИМП-05/1	ПАЭМ.411173.001-01	1 шт.
Блок ИМП-05/2	ПАЭМ.411173.001-02	1 шт.
Документация		
Руководство по эксплуатации	ПАЭМ.411173.001 РЭ	1 шт.
Паспорт	ПАЭМ.411173.001 ПС	1 шт.
Методика поверки	ПАЭМ.411173.001 МП	1 шт.

Поверка

Осуществляется по документу ПАЭМ.411173.001 МП «Измеритель магнитного поля ИМП-05. Методика поверки», приведенному в разделе 11 «Поверка прибора» Руководства по эксплуатации ПАЭМ.411173.001 РЭ, утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 15.10.04 г.

Основные средства поверки: установка магнитного поля на основе колец Гельмгольца типа КГ6Н с диапазоном воспроизводимых уровней магнитной индукции от 10 до 5000 нТл в диапазоне частот от 0,005 до 400 кГц, с пределами допускаемой относительной погрешности воспроизведения магнитной индукции $\pm 5\%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики (методы) измерений приведены в руководстве по эксплуатации ПАЭМ.411173.001 РЭ «Измеритель магнитного поля ИМП-05».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям магнитного поля ИМП-05

1. ГОСТ Р51070-97 Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний.

2. ГОСТ 8.030-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции постоянного поля диапазоне $1 \cdot 10^{-12} \div 5 \cdot 10^{-2}$ Тл, постоянного магнитного потока, магнитной индукции и магнитного момента в интервале частот $0 \div 20000$ Гц.

3. ГОСТ 8.097-73 ГСИ. Общесоюзная поверочная схема для средств измерений напряженности магнитного поля в диапазоне частот от 0,01 до 300 МГц.

4. Технические условия ТУ 6685-082-07614596-03 (ПАЭМ.411173.001 ТУ) Измеритель магнитного поля ИМП-05.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление деятельности в области охраны окружающей среды;
- выполнение государственного контроля (надзора).