

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители магнитной индукции магнитного поля промышленной частоты В-50-2

Назначение средства измерений

Измерители магнитной индукции магнитного поля промышленной частоты В-50-2 (далее - измерители) предназначены для измерений среднего квадратического значения модуля индукции магнитного поля промышленной частоты (50 Гц).

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на измерении магнитной индукции магнитного поля с помощью трёх-координатного (изотропного) измерительного преобразователя Холла, преобразующих каждую из трёх взаимно перпендикулярных компонент измеряемой величины в электрический сигнал, пропорциональный значению этой компоненты. Определение значения модуля вектора магнитной индукции осуществляется расчётным путём по результатам измерений трёх взаимно перпендикулярных его компонент по формуле (1):

$$|\vec{B}| = \sqrt{B_x^2 + B_y^2 + B_z^2} \quad (1)$$

Конструктивно измерители состоят из измерительно-индикаторного блока и изотропной антенны. На передней панели корпуса измерительно-индикаторного блока располагаются органы управления и экран жидкокристаллического индикатора. Основным элементом измерительно-индикаторного блока является микропроцессор, который обеспечивает выбор режима измерений, обработку информации, отображение значений параметров магнитного поля и индикацию заряда аккумуляторов.

Измерители позволяют индцировать измеренные значения как в единицах измерения магнитной индукции - мТл и в единицах напряженности магнитного поля - кА/м.

Питание измерителей осуществляется от трех аккумуляторов типоразмера ААА. Для зарядки аккумуляторов в комплект поставки входит зарядное устройство.

Внешний вид измерителя представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид измерителей



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака утверждения типа

Измерители В-50-2 могут применяться при выполнении работ по обеспечению электромагнитной безопасности в области охраны природы, безопасности труда и населения, в том числе относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений в соответствии с Законом «Об обеспечении единства измерений» и Законом «О техническом регулировании» (при проведении специальной оценки условий труда, производственного контроля и при определении безопасности жилых и производственных помещений), а также при измерениях параметров магнитного поля в промышленности, на транспорте, открытых территориях и научных исследованиях.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) является неотъемлемой частью измерителей и осуществляет функции сбора, обработки и представления на экране жидкокристаллического индикатора измерительной информации, контроля уровня напряжения питания измерителя, а также идентификации версии программного обеспечения.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|--------------|
| Идентификационное наименование ПО | - |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | v.1.2 и выше |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | - |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|----------------------------------|
| Диапазон частот, Гц | от 49 до 51 |
| Диапазон измерений средних квадратических значений модуля магнитной индукции магнитного поля, мТл (напряженности магнитного поля, кА/м) | от 0,05 до 150 от 0,04 до 120 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения средних квадратических значений модуля магнитной индукции магнитного поля (напряженности магнитного поля), % | ±15 |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---------------------------------------|
| Напряжение питания постоянного тока от аккумуляторной батареи, В | от 3,6 до 4,6 |
| Время непрерывной работы измерителя без подзарядки аккумуляторной батареи, ч, не менее | 8 |
| Масса, г, не более | 350 |
| Габаритные размеры, мм, не более: - измерительно-индикаторного блока (высота × ширина × длина) - антенны (длина × диаметр) - рабочей части антенны (длина × диаметр) | 130×75×30 350×35 100×12 |
| Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, С – относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа | от –20 до +45 90 от 70 до 106,7 |

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель корпуса измерительно-индикаторного блока в виде наклейки и типографским способом на титульном листе документа «Измеритель магнитной индукции магнитного поля В-50-2. Руководство по эксплуатации БВЕК.431440.001 РЭ».

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|--------------------|------------|
| Измеритель магнитной индукции магнитного поля промышленной частоты В-50-2 | БВЕК.431440.001 | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | БВЕК.431440.001 РЭ | 1 экз. |
| Паспорт | БВЕК.431440.001 ПС | 1 экз. |
| Методика поверки | БВЕК.431440.001 МП | 1 экз. |
| Блок питания | – | 1 шт. |
| Сумка укладочная | – | 1 шт. |

Поверка

осуществляется по документу БВЕК.431440.001 МП «Инструкция. Измерители магнитной индукции магнитного поля промышленной частоты В-50-2. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 05 августа 2018 года.

Основные средства поверки:

– рабочий эталон единицы магнитной индукции постоянного магнитного поля 1 разряда в диапазоне значений от 1 до 7000 мкТл, магнитной индукции переменного магнитного поля 1 разряда в диапазоне значений от 1 до 7000 мкТл в диапазоне частот от 5 до 10000 Гц, диапазон воспроизводимых значений магнитной индукции постоянного и переменного магнитного поля от 1 до 7000 мкТл, доверительные границы погрешности при Р=0,95 для постоянного магнитного поля - 0,25 %, для переменного в диапазоне частот 5...5000 Гц - 0,3 %, 5000...10000 Гц – 0,4 %;

– миллитесламетр Ш1-15У, регистрационный номер 37751-08 в Федеральном информационном фонде.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых измерителей с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в виде наклейки или оттиска клейма поверителя на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям магнитной индукции магнитного поля В-50-2

ГОСТ Р 51070-97 Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 8.030-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ТУ 4314-009-18446736-2018 Измеритель магнитной индукции магнитного поля промышленной частоты В-50-2. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НТМ-Защита» (ООО «НТМ-Защита»)

ИНН 7721166781

Адрес: 115230, г. Москва, 1-й Нагатинский проезд, д. 10, строение 1

Телефон (факс): (495) 500-03-00

E-mail: ntm@ntm.ru.

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Телефон (факс): (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 11.05.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.