

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Магнитометры дифференциальные МФ-24ФМ АКАСКАН, МФ-34ФМ АКАСКАН

Назначение средства измерений

Магнитометры дифференциальные МФ-24ФМ АКАСКАН, МФ-34ФМ АКАСКАН (далее – магнитометр) предназначены для разностного измерения магнитной индукции постоянного неоднородного магнитного поля.

Описание средства измерений

Магнитометр состоит из электронного блока, выполненного в корпусе из АБС-пластика, и дифференциального феррозондового преобразователя (далее – преобразователя), представляющего собой две катушки с пермаллоевыми сердечниками (полузонды), размещенные на одной оси. Расстояние между полузондами 20 ± 1 мм. Преобразователь подключается к электронному блоку с помощью кабеля.

Принцип работы магнитометра основан на измерении величины электрического напряжения второй гармоники, возникающей в измерительной обмотке преобразователя и пропорциональной разности значений магнитной индукции в геометрических центрах полузондов.

Разностное измерение магнитной индукции постоянного неоднородного магнитного поля позволяет проводить оценку уровня остаточной намагниченности изделий, а также выявлять локальные магнитные полюса.

Электронный блок обеспечивает генерацию тока для возбуждения первичной обмотки преобразователя, измерение величины электрического напряжения второй гармоники и вывод результатов измерений на двухстрочный жидкокристаллический индикатор.

Электрическое питание магнитометра осуществляется от двух батарей типа АА напряжением (3,0,7) В.

Магнитометр изготавливается в двух исполнениях, отличающихся конструкциями преобразователей:

- магнитометр исполнения МФ-24ФМ – с разъемом преобразователя типа РС-7ТВ и кабелем USB-4С;
- магнитометр исполнения МФ-34ФМ – с разъемом преобразователя типа ODU серии 0 и гибким силиконовым кабелем в износостойкой оплетке.

Программное обеспечение

Программное обеспечение магнитометра выполняет следующие функции:

- выбор режимов работы магнитометра,
- калибровка магнитометра,
- обеспечение процедуры измерений и запись результатов измерений в память магнитометра,
- контроль напряжения питания магнитометра.

Конструкция магнитометра исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице:

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АКА-СКАН
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.4 и выше



Рисунок 1 – Фотография общего вида магнитометра исполнения МФ-24ФМ и схема пломбировки от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон показаний магнитной индукции, мкТл	от минус 2000 до плюс 2000
Диапазон измерений магнитной индукции, мкТл	от минус 1500 до плюс 1500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения магнитной индукции B в диапазоне от минус 500 до плюс 500 мкТл, мкТл	$\pm (0,05 \times B + 1)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения магнитной индукции в диапазонах от минус 1500 до минус 500 мкТл и от плюс 500 до плюс 1500 мкТл, %	± 5

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение источника питания, В	3-0,7
Ток потребления в рабочем режиме, мА, не более	50
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	152 ´ 83 ´ 35
Масса, кг, не более	0,3
Температура окружающего воздуха, соответствующая рабочим условиям применения, °С	от 0 до 40

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на лицевую панель корпуса магнитометра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок электронный	–	1
Преобразователь	–	1
Устройство калибровочное	–	1
Сумка	–	1
Руководство по эксплуатации	НКЖЛ.411171.003 РЭ	1

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 8 НКЖЛ.411171.003 РЭ "Магнитометры дифференциальные МФ-24ФМ АКАСКАН, МФ-34ФМ АКАСКАН. Руководство по эксплуатации", утвержденным ФБУ "УРАЛТЕСТ" 10 апреля 2015 года.

Перечень эталонов, применяемых для поверки:

- мера градиента магнитной индукции, диапазон воспроизводимых значений разности магнитной индукции от 10 до 2000 мкТл (на расстоянии ± 10 мм по оси меры от центра меры), относительная погрешность постоянной меры по градиенту магнитной индукции (составляющая $\frac{\Delta H_x}{H_x}$) не более ± 2 %, относительное изменение постоянной на расстоянии ± 10 мм по оси меры от центра меры не более ± 1 %;

- амперметр, относительная погрешность измерения силы постоянного тока не более $\pm 0,2$ % в диапазоне, обеспечивающем воспроизведение мерой градиента магнитной индукции разности магнитной индукции в диапазоне от 10 до 2000 мкТл.

Сведения о методиках (методах) измерений

НКЖЛ.411171.003 РЭ "Магнитометры дифференциальные МФ-24ФМ АКАСКАН, МФ-34ФМ АКАСКАН. Руководство по эксплуатации"

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к магнитометрам дифференциальным МФ-24ФМ AKASCAN, МФ-34ФМ AKASCAN

1) ТУ 4222-003-92466551-2014 "Магнитометры дифференциальные МФ-24ФМ AKASCAN, МФ-34ФМ" AKASCAN. Технические условия"

2) ГОСТ 8.030-2013 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции, магнитного потока, магнитного момента и градиента магнитной индукции"

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью "АКА-Скан" (ООО "АКА-Скан")

юридический адрес: 119454, Москва, пр. Вернадского, д. 24, офис 3

фактический (почтовый) адрес: 107023, Москва, ул. Буженинова, дом 2

ИНН 7729683855

телефон (495) 514-56-43, (495) 964-04-84, факс (495) 964-36-52

e-mail: info@aka-scan.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области" (ФБУ "УРАЛТЕСТ")

620990, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 2а

телефон (343) 350-25-83, факс (343) 350-40-81, e-mail: uraltest@uraltest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «УРАЛТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30058-13 от 21.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.