

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 |

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



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"

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Волгодла (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Россия (495)268-04-70
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://akascan.nt-rt.ru/> || ans@nt-rt.ru