

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» января 2025 г. № 120

Регистрационный № 39035-08

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Магнитометры цифровые трехкомпонентные сканирующие «СТЫК-3Д»

Назначение средства измерений

Магнитометры цифровые трехкомпонентные сканирующие «СТЫК-3Д» (далее – магнитометр) предназначены для измерений трех взаимоперпендикулярных компонент B_x , B_y и B_z вектора магнитной индукции постоянного магнитного поля, модуля вектора магнитной индукции постоянного магнитного поля и силового параметра F .

Описание средства измерений

Принцип действия магнитометров основан на измерении магнитной индукции с помощью шести первичных измерительных преобразователей Холла, преобразующих измеряемое значение магнитной индукции в электрический сигнал, пропорциональный значению магнитной индукции.

Преобразователи Холла сориентированы по осям координат и размещены внутри корпуса магнитометра в виде двух трехкомпонентных измерительных головок, расположенных на расстоянии 10 мм друг от друга и на расстоянии 3 мм от задней стенки магнитометра.

Электронная схема магнитометра формирует управляющий ток преобразователя Холла. Выходное напряжение, пропорциональное значению магнитной индукции, с каждого преобразователя Холла поступает на многоканальный АЦП встроенного микроконтроллера. Микроконтроллер программно осуществляет обработку поступающих данных и производит вычисление модуля магнитной индукции и силового параметра F . Результаты выводятся на цифровое табло магнитометра и могут быть сохранены в энергонезависимой памяти с последующей возможностью передачи содержимого памяти в ПЭВМ. Передача данных осуществляется через интерфейс USB в виде файлов данных, удобных для анализа в любом редакторе.

Питание магнитометра осуществляется от аккумулятора, установленного внутри корпуса, позволяющего провести замену аккумулятора. Магнитометр имеет в своем составе сетевой адаптер для зарядки аккумулятора.

Магнитометры представляют собой переносной прибор, эксплуатируемый в помещениях и на открытом воздухе, при наличии осадков в виде дождя и снега.

Общий вид магнитометров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид магнитометра

Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунке 2. Нанесение знака поверки на магнитометры в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) магнитометров не предусмотрено.



Рисунок 2 – Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Заводской номер наносится способом лазерной гравировки в виде цифрового кода на прямоугольную металлизированную наклейку, расположенную внизу на левой грани корпуса магнитометров.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) магнитометров состоит из встроенного и внешнего ПО.

Встроенное ПО устанавливается на предприятии-изготовителе, недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования магнитометров.

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

Встроенное ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики магнитометров нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО магнитометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений компонент Вх, Ву и Вз вектора магнитной индукции постоянного магнитного поля, мТл	от 0 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений компонент Вх, Ву и Вз вектора магнитной индукции постоянного магнитного поля, мТл	$\pm(0,05 \cdot B_i^* + 0,1)$
Диапазон измерений модуля вектора магнитной индукции постоянного магнитного поля, мТл	от 0 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений модуля вектора магнитной индукции постоянного магнитного поля, мТл	$\pm(0,1 \cdot B_i + 0,2)$
Диапазон измерений силового параметра F, Тл $\frac{A}{m^2}$	от 0 до 999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силового параметра F, Тл $\frac{A}{m^2}$	± 200

* B_i – измеренное значение вектора магнитной индукции постоянного магнитного поля, мТл

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В:	
- никель-металгидридный аккумулятор	от 2,1 до 2,7
- литий ионный аккумулятор	от 3,7 до 4,5
Ток, потребляемый от источника питания, мА, не более	100
Продолжительность непрерывной работы от встроенного источника питания (полностью заряженного аккумулятора), не менее, ч:	
– при температуре окружающего воздуха от –40 °С до –20 °С включ.	0,5
– при температуре окружающего воздуха св. –20 °С до 0 °С включ.	6
– при температуре окружающего воздуха св. 0 °С до +55 °С включ.	8
Время установления рабочего режима, не более, с	5
Масса, не более, кг	0,3
Габаритные размеры, не более, мм	
– длина	150
– ширина	60
– высота	23
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	5000
Средний срок службы, не менее, лет	5
Рабочие условия применения:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +55
– относительная влажность воздуха, %	до 98 при +25 °С
– атмосферное давление, кПа	от 60 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на прямоугольную металлизированную наклейку, расположенную внизу на левой грани корпуса магнитометров, и типографским способом в руководстве по эксплуатации и формуляре.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во
ЯКШГ.433649.004	Магнитометр цифровой трехкомпонентный сканирующий «СТЫК-3Д»	1 шт.
ЯКШГ.436231.001	Сетевой адаптер	1 шт.
	Кабель USB, тип A - mini USB	1 шт.
ЯКШГ.00041-01 91 01	Диск с программным обеспечением	1 шт.
ЯКШГ.463649.004ФО	Формуляр	1 экз.
ЯКШГ.463649.004РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
-	Методика поверки	1 экз.
-	Свидетельство о поверке	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ЯКШГ.463649.004РЭ «Магнитометр цифровой трехкомпонентный сканирующий «СТЫК-3Д». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 8.144-97 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции постоянного магнитного поля в диапазоне от 0,05 до 2 Тл.».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДЕЦИМА» (ООО «ДЕЦИМА»)
ИНН 7735021120

Адрес: 124498, г. Москва, К-460, г. Зеленоград, пр-д 4922, стр. 1

Тел./факс: +7(495) 988-48-58

E-mail: decima@decima.ru.

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, гп. Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон/факс: (495) 744-81-85

E-mail: eskin@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-08.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «РАВНОВЕСИЕ»
(ООО «РАВНОВЕСИЕ»)

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 1, стр. 1-2, эт. 1, помещ. 1, ооф. в005, к 21

Адрес места осуществления деятельности: 117630, г. Москва, ш. Старокалужское, д. 62, эт. 1, помещ. I, ком. 55, 72, 73, 74, 75

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314471.