

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 взаимноперпендикулярных компонент V_x , V_y и V_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.



Рисунок 1 – Общий вид магнитометра.

Передача данных осуществляется через интерфейс USB в виде файлов данных, удобных для анализа в любом редакторе.

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

Общий вид магнитометра приведен на рисунке 1.

Корпус магнитометра опломбирован пломбой для предотвращения возможности несанкционированного вмешательства в работу магнитометра, которое может привести к искажению результатов измерений. Место пломбирования обозначено стрелкой на рисунке 1.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений компонент V_x , V_y и V_z вектора магнитной индукции постоянного магнитного поля, мТл	От 0 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений компонент V_x , V_y и V_z вектора магнитной индукции постоянного магнитного поля, мТл	$\pm (0,05 \cdot V_n + 0,1)$ где V_n – измеренное значение
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	$\pm (0,1 \cdot V_n + 0,2)$ где $ V_n $ – измеренное значение
Диапазон измерений силового параметра F , $Tл \frac{A}{M^2}$	От 0 до 999
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силового параметра F , $Tл \frac{A}{M^2}$	± 200
Напряжение питания, В:	от 2,1 до 2,7
Ток, потребляемый от источника питания, мА, не более	100
Продолжительность непрерывной работы от встроенного источника питания (полностью заряженных аккумуляторов), не менее, ч	8
Время установления рабочего режима, не более, с	5
Масса, не более, кг	0,3
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), не более, мм	160x60x30
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	5000
Средний срок службы, не менее, лет	5
Рабочие условия применения:	
– температура окружающего воздуха, °С	от минус 20 до 40,
– относительная влажность воздуха, %	до 98 при 25 °С,
– атмосферное давление, кПа	от 60 до 106,7.

Знак утверждения типа

наносится на заднюю стенку магнитометра (по технологии предприятия-изготовителя) и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность магнитометра приведена в таблице 2.

Таблица 2

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 А - 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.
ЯКШГ.463649.004МП	Методика поверки	1 экз.
	Свидетельство о поверке	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ЯКШГ. 463649.004 МП «Магнитометр цифровой трехкомпонентный сканирующий «СТЫК-3Д». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 16.09.2008 г.

Основные средства поверки:

– миллитесламетр портативный универсальный ТП2-2У (Госреестр 16373-08), диапазон измерений магнитной индукции от 0,01 до 2000 мТл; пределы допускаемой относительной погрешности измерений магнитной индукции постоянного магнитного поля $\pm 2 \%$.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Магнитометр цифровой трехкомпонентный сканирующий «СТЫК-3Д. Руководство по эксплуатации» ЯКШГ.433649.004.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к магнитометрам цифровым трехкомпонентным сканирующим «СТЫК-3Д»

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.»

ГОСТ 8.030-91 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений магнитной индукции постоянного поля в 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».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДЕЦИМА» (ООО «ДЕЦИМА»),
124460, г. Москва, К-460, Зеленоград, проезд 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, гор. пос. 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

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-08 от 04.12.2008 г.

Заместитель руководителя
Федерального агентства по техническому

Ф.В. Бульгин

регулированию и метрологии

М.п. «___»_____ 2013 г.