

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Ферритометры МФ-71Л АКАСКАН

#### Назначение средства измерений

Ферритометры МФ-71Л АКАСКАН (далее – ферритометры) предназначены для измерения объёмной доли (содержания) ферритной фазы в металле сварных швов, наплавленных антикоррозионных покрытиях и в основном металле заготовок, деталей и готовых изделий из коррозионно-стойких нержавеющей хромоникелевых сталей аустенитного и аустенитно-ферритного классов локальным методом.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ферритометров основан на зависимости магнитных свойств стали аустенитного класса от содержания в ней ферритной структурной составляющей (ферритной фазы).

Ферритометры состоят из электронного блока, выполненного в корпусе из ударопрочного пластика, и магнитоиндукционного преобразователя, представляющего собой дифференциальный скомпенсированный трансформатор. Магнитоиндукционный преобразователь подключается к электронному блоку с помощью кабеля.



Рисунок 1 – Общий вид ферритометра МФ-71Л АКАСКАН

При установке магнитоиндукционного преобразователя на поверхность контролируемого объекта в измерительной обмотке магнитоиндукционного преобразователя возникает ЭДС, пропорциональная намагниченности исследуемого материала. Намагниченность, в свою очередь, пропорциональна объёмной доле (содержанию) ферромагнитной ферритной фазы, распределённой в парамагнитной аустенитной фазе.

Зависимость между содержанием ферритной фазой в контролируемом металле и измеряемой ЭДС устанавливается с помощью комплекта стандартных образцов содержания ферритной фазы (СФФ).

Электронный блок обеспечивает измерение ЭДС магнитоиндукционного преобразователя, линеаризацию передаточной функции измерительного тракта, статистическую обработку и вывод результата измерения на двухстрочный жидкокристаллический индикатор.

Общий вид ферритометра представлен на рисунке 1.

Пломбирование ферритометров не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ферритометра выполняет следующие функции:

- выбор режимов работы ферритометра;
- калибровка ферритометра;
- обеспечение процедуры измерений и запись результатов измерений в память ферритометра;
- контроль напряжения питания ферритометра;
- градуировка ферритометра.

ПО вычисляет непосредственный результат измерения. При этом аппаратная и программная части ферритометра, работая совместно, обеспечивают заявленные точности результатов измерений.

ПО записывается в постоянную память микросхемы микроконтроллера электронного блока ферритометра при его изготовлении. Доступ к ПО ферритометра имеют исключительно сервисные инженеры фирмы-производителя.

Идентификация ПО осуществляется при каждом включении ферритометра путем вывода текущей версии ПО на жидкокристаллический индикатор.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АКА-СКАН
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 4.10
Цифровой идентификатор ПО	¾

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объёмной доли (содержания) ферритной фазы, % СФФ	от 0,5 до 20,0
Диапазон показаний объёмной доли (содержания) ферритной фазы, % СФФ	от 0 до 75
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений объёмной доли (содержания) ферритной фазы, % *	± 5

\* За нормирующее значение при определении приведенной погрешности принимается верхнее значение диапазона измерений.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение источника питания, В	6,1
Ток потребления в рабочем режиме, мА, не более	75
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	45
- ширина	100
- длина	190
Масса, кг, не более	0,4
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +40
– относительная влажность воздуха (при +25 °С), %, не более	90
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	15500

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на лицевую панель корпуса ферритометра в виде наклейки.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок электронный	МФ-71Л АКАСКАН	1 шт.
Преобразователь магнитоиндукционный	¾	1 шт.
Образец контрольный	¾	1 шт.
Футляр	¾	1 шт.
Руководство по эксплуатации	НКЖЛ.427634.005 РЭ	1 экз.

#### Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.518-2010 «ГСИ. Ферритометры для сталей аустенитного класса. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- стандартные образцы содержания ферритной фазы (сталь аустенитного класса) комплект СО СФФ ГСО 2427-82, диапазон аттестованных значений объёмной доли (содержания) ферритной фазы от 0 до 20 % СФФ, пределы допускаемой относительной погрешности определения аттестованных значений  $\pm 3$  %.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к ферритометрам МФ-71Л AKASCAN**

ГОСТ 8.518-2010. ГСИ. Ферритометры для сталей аустенитного класса. Методика поверки

ГОСТ 26364-90. Ферритометры для сталей аустенитного класса. Общие технические условия

ТУ 26.51.66.120-007-92466551-2018. Ферритометры МФ-71 AKASCAN. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АКА-Скан» (ООО «АКА-Скан»)

ИНН 7729683855

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Буженинова, дом 2

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

E-mail: [info@aka-scan.ru](mailto:info@aka-scan.ru)

**Испытательный центр**

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Телефон: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39

Web-сайт: <http://www.uniim.ru/>

E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.