

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» января 2022 г. № 161

Регистрационный № 84446-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскоп внутритрубный магнитный 6-МСК.02-00.000-01

Назначение средства измерений

Дефектоскоп внутритрубный магнитный 6-МСК.02-00.000-01 (далее по тексту – дефектоскоп) предназначен для измерений толщины стенки трубы методом магнитной дефектоскопии и координаты выявленных дефектов вдоль оси трубы при проведении внутритрубного диагностирования магистральных нефтепроводов, нефтепродуктопроводов.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопа основан на методе эффекта Холла. Каждая магнитная секция дефектоскопа оснащена магнитной системой, создающей в теле трубы мощное магнитное поле, которое насыщает металл стенок трубопровода. Во время движения дефектоскопа вдоль трубопровода модули датчиков, установленные между магнитными полюсами, регистрируют любое изменение магнитного потока, вызванное изменением толщины стенки трубы или несплошностью металла трубы.

Дефектоскоп является модульным измерительным прибором неразрушающего контроля. Конструктивно дефектоскоп состоит из соединенных между собой карданными соединениями секций: секция ведущая, секция батарейная, секция одометрическая, секция электроники и секции магнитные.

В секции ведущей расположена электронная аппаратура дефектоскопа, в секции батарейной - батарея электропитания. На секции одометрической установлены два одометра для измерения пройденного дефектоскопом расстояния. Секция электроники обеспечивает сбор диагностической информации от блоков датчиков и сохранение ее во внутреннюю энергонезависимую память. На секциях магнитных размещается внешняя электроника измерительной системы продольного намагничивания.

Секции дефектоскопа центрируются в трубопроводе с помощью манжет.

Таблица 1 - Типоразмеры дефектоскопа внутритрубного магнитного 6-МСК.02-00.000-01

Обозначение дефектоскопа	Заводской номер	Типоразмер	
		мм	дюйм
6-МСК.02-00.000-01	201770	159	6

Пломбирование дефектоскопа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на дефектоскоп не предусмотрено. Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится методом гравировки на проставке между манжетами конической и тарельчатой впереди батарейной секции.

Фотография общего вида дефектоскопа представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопа внутритрубного магнитного 6-МСК.02-00.000-01

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) служит для подготовки и настройки оборудования перед пропуском дефектоскопа по трубопроводу, отображения результатов измерения на экране персонального компьютера, передачи данных пропуски на внешние накопители.

ПО «UniScan» предназначено для визуализации и постобработки результатов измерений.

Метрологически значимая часть не выделена, все ПО является метрологически значимым.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Терминал внутритрубного дефектоскопа универсальный	UniScan
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	22.0592.20	7.3.1084.1
Цифровой идентификатор ПО	-	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений толщины стенки трубопровода магнитным методом, мм	от 4 до 9
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений толщины стенки трубопровода магнитным методом, %	±30
Диапазон измерений координат дефекта (вдоль оси трубы), мм	от 168 до 18000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат дефекта (вдоль оси трубы), мм	$\pm(34+0,0083 \cdot L)^*$
* где L – измеренная координата дефекта (вдоль оси трубы), мм	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Наружный диаметр обследуемого трубопровода D_n , мм	159
Рабочая среда эксплуатации	нефть, нефтепродукты, неагрессивные жидкости
Максимальное давление в трубопроводе, МПа	14
Допустимая скорость движения дефектоскопа, м/с	от 0,2 до 4,0
Допустимая овальность трубопровода, % от D_n , не более	6
Максимальная протяженность участка, обследуемого за один пропуск, при средней скорости движения 1 м/с, км	70
Напряжение питания от внешнего источника, В	10
Длина дефектоскопа, мм	2440
Масса дефектоскопа, кг	75
Масса дефектоскопа с транспортировочно – запасовочным устройством, кг	200
Температура среды эксплуатации дефектоскопа, °С	от -15 до +60
Температура хранения, °С	от 0 до +35
Температура транспортирования, °С	от -40 до +50
Маркировка взрывозащиты	0Ex db sa [ia] IIВ Т5 Ga X

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации в правом верхнем углу типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Комплектность средства измерения

Таблица 5 – Комплектность дефектоскопа

Наименование	Обозначение	Количество
Дефектоскоп внутритрубный магнитный	6-МСК.02-00.000-01	1 шт.
Комплект вспомогательного оборудования	6-ДМК.01-01.000-01	1 компл.
Программа интерпретации данных	RU.18024722.00050	1 диск
Комплект запасных частей	6-ДМК.01-02.000-01	1 компл.
Комплект инструмента и принадлежностей	6-ДМК.01-03.000-01	1 компл.
Комплект эксплуатационных документов	-	1 компл.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве оператора 22.0592-34 «Терминал внутритрубного дефектоскопа универсальный», раздел 3.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопу внутритрубному магнитному 6-МСК.02-00.000-01

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».

ТУ 4834-093-18024722-2013 Дефектоскопы внутритрубные магнитные типа МСК.
Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Диаскан» (АО «Транснефть – Диаскан»)
ИНН: 5072703668
Адрес: 140501, Россия, Московская область, г. Луховицы, ул. Куйбышева, 7
Телефон: +7 (496) 632-40-36
Факс: +7 (496) 636-16-33
E-mail: postman@ctd.transneft.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)
Адрес: 119361, Россия, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru
Аттестат аккредитации № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

