

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «31» мая 2021 г. № 894

Регистрационный № 81892-21

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Дефектоскоп внутритрубный магнитный 20-МСК.02-00.000-01**

**Назначение средства измерения**

Дефектоскоп внутритрубный магнитный 20-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 и газопроводов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия дефектоскопа основан на методе эффекта Холла. Магнитная секция дефектоскопа оснащена постоянными магнитами, создающими в теле трубы магнитное поле. Во время движения дефектоскопа вдоль трубопровода датчики, установленные между полюсами магнитной измерительной системы, регистрируют любое изменение магнитного потока, вызванное изменением толщины стенки трубы или несплошностью металла трубы.

Конструктивно дефектоскоп состоит из двух соединенных между собой карданным соединением секций: секции батарейной, предназначенной для обеспечения электропитанием всего электронного оборудования дефектоскопа с установленными на ней одометрами и секции магнитной.

Магнитная измерительная система дефектоскопа состоит из магнитопровода, блоков магнитов, пластин щелочных и внешних устройств, включающих блоки датчиков комбинированные секции магнитной, которые установлены на двух кольцах датчиков.

Дефектоскоп выполнен в следующих типоразмерах:

Таблица 1 – Типоразмеры дефектоскопа

Обозначение дефектоскопа	Заводской номер	Типоразмеры	
		мм	дюйм
20-МСК.02-00.000-01	211920	530	20
		508	20 API

Так как дефектоскоп предназначен для диагностирования магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов разных диаметров, для лучшего прохождения изгибов трубопровода имеется комплект сменных секций и манжет разных размеров, которые устанавливаются перед проведением диагностирования.

Фотография общего вида дефектоскопа представлена на рисунке 1.

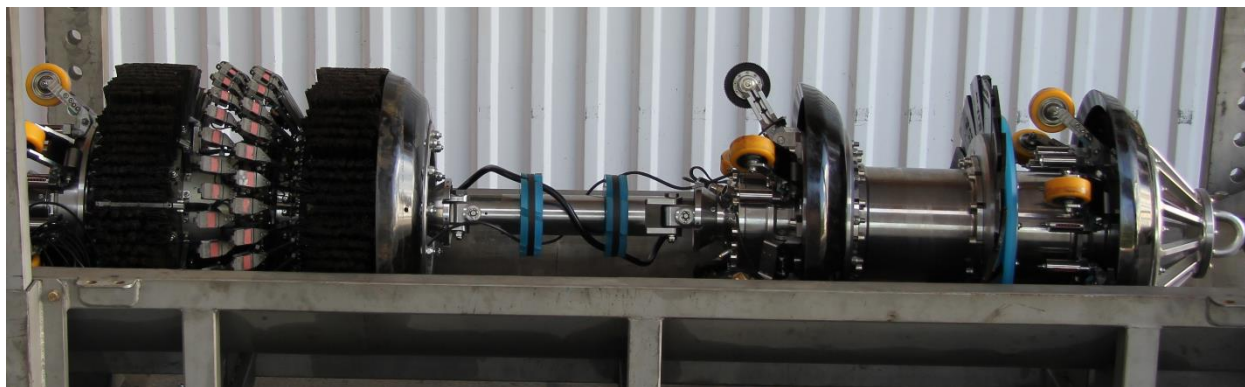


Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопа внутритрубного магнитного 20-МСК.02-00.000-01

Пломбирование дефектоскопа не предусмотрено.  
Знак поверки не наносится на корпус дефектоскопа.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «Программа терминала ВИП серии МСК.01» служит для подготовки и настройки оборудования перед пропуском дефектоскопа по трубопроводу, отображения результатов измерения на экране персонального компьютера, передачи данных пропуску на внешние накопители.

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

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	Программа терминала ВИП серии МСК.01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	22.0392.10 и выше	6.6.8261.1 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Диапазон измерений толщины стенки трубопровода магнитным методом, мм	от 6 до 16
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений толщины стенки трубопровода магнитным методом, %	±30
Диапазон измерений координат дефекта (вдоль оси трубы), мм	от 278 до 18000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат дефекта (вдоль оси трубы), мм	±(34+0,0083·L) мм, где L – измеренная координата дефекта (вдоль оси трубы), мм

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение	
	Наружный диаметр обследуемого трубопровода $D_n$ , мм	530
Рабочая среда эксплуатации	нефть, нефтепродукты, газ, 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	250	
Напряжение питания от внешнего источника, В	от 20 до 31	
Длина дефектоскопа, мм	2378	
Масса дефектоскопа, включая батареи питания и транспортировочно-запасовочное устройство, кг	982	972
Температура среды эксплуатации, °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] IIB T5 Ga X	

### Знак утверждения типа

наносится на титульном листе руководства по эксплуатации в правом верхнем углу методом печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дефектоскоп внутритрубный магнитный	20-МСК.02-00.000-01	1 шт.
Комплект сменных частей секции батарейной типоразмера 508 мм (20" API)	20-МСК.02-12.100	1 компл.
Комплект сменных частей секции магнитной 1 типоразмера 508 мм (20" API)	20-МСК.02-12.200	1 компл.
Транспортировочно-запасовочное устройство. Секция	20-МСК.01-29.000	1 компл.
Комплект вспомогательного оборудования	20-МСК.02-14.000-01	1 компл.
Комплект оборудования для обслуживания электроники	20-ДМК.01-50.000	1 компл.
Программа интерпретации данных	RU.18024722.00050	1 шт.
Комплект запасных частей	20-МСК.02-17.000-01	1 компл.
Комплект инструмента и принадлежностей	20-МСК.02-18.000-01	1 компл.
Комплект терминала	20-ДМК.01-60.000	1 компл.
Комплект эксплуатационных документов	-	1 компл.
Методика поверки	МП 056.Д4-20	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве оператора 22.0392-34 Программа терминала ВИП серии МСК.01, разделы 3 и 5.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопу  
внутритрубному магнитному 20-МСК.02-00.000-01**

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

