

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» июня 2022 г. № 1371

Регистрационный № 85810-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерений внутреннего диаметра и отклонений от прямолинейности оси труб PROBIUS

Назначение средства измерений

Приборы для измерений внутреннего диаметра и отклонений от прямолинейности оси труб PROBIUS (далее по тексту - приборы) предназначены для измерений внутреннего диаметра и отклонений оси труб от прямолинейности при их контроле.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов при измерении внутреннего диаметра трубы основан на сканировании внутренней поверхности трубы вращающимся лазерным сканером, установленным на измерительном зонде, перемещаемом внутри трубы с помощью автопривода по заданию оператора. При этом диапазон измерений прибора, а также его внутренняя шкала с отметками номинальных значений диаметров контролируемых труб, заносятся в ПО прибора при его настройке с помощью кольца установочного, являющегося неотъемлемой частью прибора и имеющего ступени с заданными номинальными значениями диаметров.

Отклонение точек оси трубы относительно опорной прямой, создаваемой с помощью лазерного луча, проходящего через центры входного и выходного сечения трубы, измеряется позиционно чувствительным элементом, расположенным на передней панели измерительного зонда. Лазерный модуль, формирующий лазерный луч, устанавливается на противоположный (относительно входа измерительного зонда) торец контролируемой трубы.

Управление измерительным зондом осуществляется с помощью программного обеспечения (ПО), установленного на персональном компьютере (ПК).

Приборы выпущены в модификациях 80/130 и 112/190.

В приборе модификации 80/130 обмен данными между измерительным зондом и ПК осуществляется по беспроводному каналу Wi-Fi.

В приборе модификации 112/190 обмен данными осуществляется с помощью соединительных кабелей.

С помощью ПО осуществляется передача результатов измерений диаметра и отклонений точек оси трубы от опорной прямой в контролируемых сечениях трубы на ПК. На основании данных отклонений точек оси трубы от опорной прямой вычисляется отклонение оси трубы от прямолинейности.

К приборам данного типа относятся прибор модификации 80/130 зав. № 16676, прибор модификации 112/190 зав. № 1297.

Конструктивно измерительная часть приборов состоит из измерительного зонда, перемещаемого внутри контролируемой трубы и лазерного модуля, устанавливаемого на торец трубы.

Общий вид приборов для измерений внутреннего диаметра и отклонений от прямолинейности оси труб PROBIUS с указанием мест пломбирования, нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлен на рисунках 1-3.



а) – прибор модификации 80/130

б) – прибор модификации 112/190

Рисунок 1 – Общий вид приборов

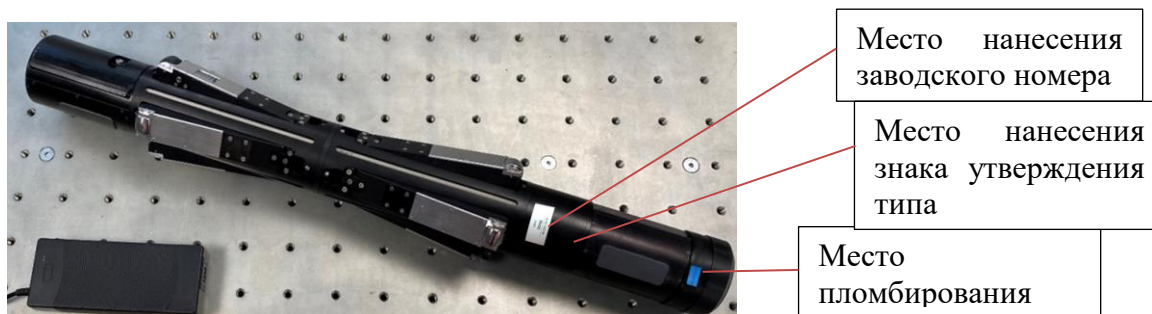


Рисунок 2 - Места нанесения маркировки прибора модификации 80/130



Рисунок 3 - Места нанесения маркировки прибора модификации 112/190

Пломбирование приборов для измерений внутреннего диаметра и отклонений от прямолинейности оси труб PROBIUS осуществляется клеевыми разрушающимися пломбами.

Нанесение заводского номера прибора, знака утверждения типа, осуществляется в виде прочной несмываемой наклейки на корпус измерительного блока прибора в указанных на рисунках 2, 3 местах.

Нанесение знака поверки на приборы не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение установлено на жестком диске компьютера. Функции, дающие возможность изменения программного обеспечения пользователем, в программной оболочке отсутствуют.

Идентификационные данные программного обеспечения приборов приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модификации	
	80/130	112/190
Идентификационное наименование ПО	PROBIUS_WF	PROBIUS_CB
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.1.1	не ниже 4.1.1
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций	
	80/130	112/190
Диапазон измерений внутреннего диаметра*, мм	от 80 до 130	от 112 до 190
Пределы допускаемой систематической составляющей погрешности измерений внутреннего диаметра, мм, в диапазоне рабочих температур от +15 до +25 °С	±0,010	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений внутреннего диаметра, мм, в диапазоне рабочих температур от +15 до +25 °С	±0,015	
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений внутреннего диаметра, мм, в диапазоне рабочих температур свыше +25 °С	±0,050	
Пределы измерений отклонений точек оси трубы от опорной прямой, мм	±5	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений отклонений точек оси трубы от опорной прямой, мм, в диапазоне рабочих температур от +15 до +25 °С	± 0,03	
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений отклонений точек оси трубы от опорной прямой, мм, в диапазоне рабочих температур свыше 25 °С	± 0,05	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний до контролируемого сечения трубы в диапазоне рабочих температур от +15 до +25 °С, мм	±1	
Цена единицы наименьшего разряда показывающего устройства, мм:		
- при измерении диаметра и отклонений точек оси трубы от опорной прямой	0,001	
- при измерении расстояний до контролируемого сечения	0,1	
*- Значение измеряемого диаметра приводится к температуре +20 °С		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций	
	80/130	112/190
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50/60	
Потребляемая мощность, В·А, не более	200	
Габаритные размеры измерительного зонда, мм, не более: - длина - диаметр	710 76	750 100
Масса измерительного зонда, кг	4,6	9,3
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до +25 не более 80	
Рабочие условия эксплуатации при измерении внутреннего диаметра: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до +65 не более 80	
Рабочие условия эксплуатации при измерении отклонений точек оси трубы от опорной прямой: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до +35 не более 80	
Диапазон температурной компенсации при измерении диаметра, °С	от +15 до +65	
Средний срок службы, лет, не менее	15	
Средняя наработка на отказ, ч	5000	
Длина контролируемых труб, м	от 0,5 до 12	

Знак утверждения типа

наносится методом прямой печати на табличку, расположенную на корпусе измерительного зонда, и на титульный лист руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество для модификации	
		80/130	112/190
Измерительный зонд	ДЗТК 1805.01-00.00	1 шт.	1 шт.
	ДЗТК 1904.01-00.00		
Аккумуляторная батарея	ДЗТК 1805.01-01.00	2 шт.	-
Зарядное устройство	ДЗТК 1805.03-00.00	1 шт.	-
Блок связи	ДЗТК 1904.03-00.00	-	1 шт.
Мишень настроечная	ДЗТК 1805.04-00.00	1 шт.	-
	ДЗТК 1904.04-00.00	-	1 шт.
Кольцо установочное	ДЗТК 1805.05-00.80-130	1 шт.	-
	ДЗТК 1904.05-00.112-190	-	1 шт.
Устройство контрольное	ДЗТК 1805.05-00.80-130	1 шт.	-
	ДЗТК 1904.05-00.112-190	-	1 шт.
Комплект переходных втулок	ДЗТК 1805.00-00.03..06	1 компл.	-
	ДЗТК 1904.00-00.03..09	-	1 компл.

Наименование	Обозначение	Количество для модификации	
		80/130	112/190
Лазерный модуль в комплекте с оснасткой и блоком питания	ДЗТК 1805.02-00.00 ДЗТК 1904.02-00.00	1 компл. -	- 1 компл.
Лазерный дальномер	Dimetix FLS-C 10	-	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	-	1 компл.	1 компл.
Ноутбук в комплекте с блоком питания	-	1 компл.	1 компл.
Программное обеспечение	PROBIUS_WF PROBIUS_CB	1 экз.	- 1 экз.
Руководство по эксплуатации	ДЗТК 1805.00-00.00 РЭ ДЗТК 1904.00-00.00 РЭ	1 экз. -	- 1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах:

-ДЗТК 1805.00-00.00.РЭ «Прибор для измерений внутреннего диаметра и отклонений от прямолинейности оси труб PROBIUS, модификация 80/130. Руководство по эксплуатации».

Раздел 9 «Работа с прибором»;

-ДЗТК 1904.00-00.00.РЭ «Прибор для измерений внутреннего диаметра и отклонений от прямолинейности оси труб PROBIUS, модификация 112/190. Руководство по эксплуатации»

Раздел 9 «Работа с прибором».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам для измерений внутреннего диаметра и отклонений от прямолинейности оси труб PROBIUS

Техническая документация Изготовителя.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Дизель-тест-Комплект»

(ООО «Дизель-тест-Комплект»)

ИНН 6670025072

Адрес: 620041, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Уральская, д. 75-37

Телефон: (343) 389-88-03 Факс: (343) 389-88-03

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Дизель-тест-Комплект»

(ООО «Дизель-тест-Комплект»)

ИНН 6670025072

Адрес: 620041, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Уральская, д. 75-37

Телефон: (343) 389-88-03 Факс: (343) 389-88-03

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (УНИИМ - филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц УНИИМ - филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г. по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа

