

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» ноября 2024 г. № 2781

Регистрационный № 93912-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Измеритель крутящего момента силы TDF 50,0

**Назначение средства измерений**

Измеритель крутящего момента силы TDF 50,0 (далее по тексту – измеритель TDF 50,0) предназначен для измерений крутящего момента силы при направлении действия момента по и против часовой стрелки.

**Описание средства измерений**

К настоящему типу относится измеритель крутящего момента силы TDF 50,0 с зав. № U5010.

Измеритель TDF 50,0 состоит из первичного преобразователя, усилителя ТС 240 и преобразователя AI-RS485.

Первичный преобразователь включает в себя измерительный фланец и высокочастотный передатчик. Измерительный фланец – это ротор первичного преобразователя, изготовленный из высокопрочной стали, на котором наклеены 4 тензорезистора, подключённые по мостовой схеме, усилитель, фильтр низких частот и высокочастотный преобразователь. Конструктивно все элементы расположены на электромагнитной подложке, которая выполняет роль антенны и служит для передачи телеметрического сигнала на высокочастотный передатчик.

Высокочастотный передатчик представляет собой статор первичного преобразователя и служит для приёма сигнала с измерительного фланца и передачи его на усилитель. Через усилитель осуществляется питание первичного преобразователя и передача измерительного сигнала на преобразователь AI-RS485.

Преобразователь AI-RS485 предназначен для приёма и преобразования аналогового сигнала в цифровой, обработки измерительной информации, передачи и отображения результата измерений.

Преобразователь AI-RS485 выполнен в виде электронного модуля, размещённого в пластмассовом корпусе, на котором расположены дисплей и клеммы для подключения проводов.

Преобразователь AI-RS485 выполняет следующие функции:

- обработку измерительной информации, поступающей от первичного преобразователя;

- отображение на дисплее результатов измерений;

- передачу результатов измерений по каналу связи RS-485.

Общий вид измерителя TDF 50,0 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид измерителя TDF 50,0

Для защиты от несанкционированного доступа выполнено опломбирование усилителя и преобразователя при помощи наклейки, закреплённой на линии разъёма корпусов.

Заводской номер в числовом формате нанесён типографским способом на шильдик, расположенный на первичном преобразователе (рисунок 2), и в паспорт. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 2 – Первичный преобразователь измерителя TDF 50,0. Шильдик

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 3.

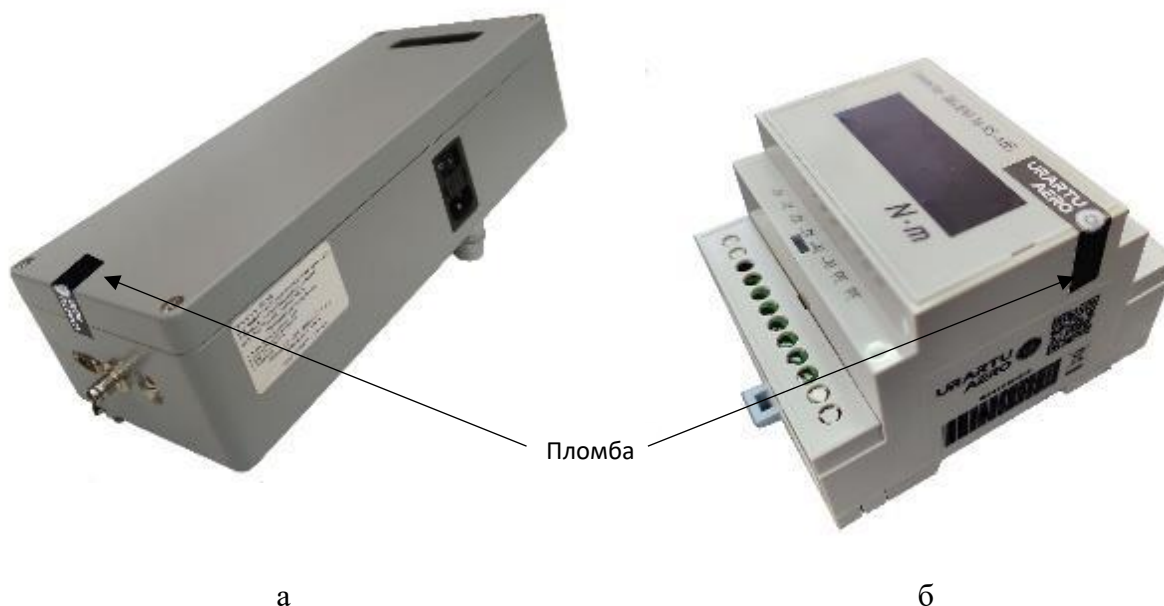


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа  
а – усилитель ТС 240, б – преобразователя AI-RS485

### Программное обеспечение

В измерителе TDF 50,0 используется встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Встроенное ПО предназначено для обработки измерительной информации, поступающей от первичного преобразователя, отображения результатов измерений и передачи результатов измерений по каналу связи RS-485.

Аппаратная защита от несанкционированного доступа обеспечивается применением пломб.

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

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные признаки	Значения
Идентификационное наименование ПО	AI_RS485_Converter
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.8

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики измерителя TDF 50,0 приведены в таблицах 2 - 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	от $1 \cdot 10^3$ до $5 \cdot 10^4$
Верхний предел (ВП) измерений, Н·м	$5 \cdot 10^4$
Пределы допускаемой, приведённой к ВП измерений, погрешности измерений крутящего момента силы, %	$\pm 0,4$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Направление действия крутящего момента силы <sup>1)</sup>	$M^{\pm}$
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230±33 50,0±0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,350
Масса, кг, не более - первичный преобразователь в составе: - измерительный фланец - высокочастотный передатчик - усилитель ТС 240 - преобразователь AI-RS485	59 0,2 2,8 0,15
Габаритные размеры, мм, не более - первичный преобразователь - диаметр - длина - высокочастотный передатчик - глубина - ширина - высота - усилитель - глубина - ширина - высота - преобразователь AI-RS485 - глубина - ширина - высота	406 180 25 60 35 160 360 90 58 71 90
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	от +15 до +35 80
<sup>1)</sup> $M^{\pm}$ - крутящий момент силы, действующий по (+) и против (-) часовой стрелки	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	1000

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на шильдик, расположенный на первичном преобразователе.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель крутящего момента силы TDF 50,0	TDF 50,0	1 шт.
в составе:		
- первичный преобразователь в составе	-	
- измерительный фланец	-	1 шт.
- высокочастотный передатчик	-	1 шт.
- усилитель ТС 240	-	1 шт.
- преобразователь AI-RS485	-	1 шт.
- коаксиальный кабель	-	1 шт.
Паспорт	TDF50-08.11 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	TDF50-08.11 РЭ	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Измеритель крутящего момента силы TDF 50. Руководство по эксплуатации», Раздел 4 «Использование по назначению».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы, утвержденная приказом Росстандарта от 31 июля 2019 г. № 1794.

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «УРАРТУ» (ООО «УРАРТУ»)  
ИНН 6318153850  
Юридический адрес: 443086, г. Самара, Московское ш., д. 34А, к. 3Б, оф. 23  
Телефон: +7 (846) 205-66-44  
E-mail: info@aseu.ru  
Web-сайт: info@aseu.ru

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «УРАРТУ» (ООО «УРАРТУ»)  
ИНН 6318153850  
Адрес: 443086, г. Самара, Московское ш., д. 34А, к. 3Б, оф. 23  
Телефон: +7 (846) 205-66-44  
E-mail: info@aseu.ru  
Web-сайт: info@aseu.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

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

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

