

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тестеры токовой петли Fluke 710

#### **Назначение средства измерений**

Тестеры токовой петли Fluke 710 (далее по тексту – тестеры) предназначены для воспроизведения силы постоянного тока, измерений силы и напряжения постоянного тока.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия тестеров в режиме воспроизведения основан на преобразовании цифровых сигналов в аналоговые с помощью ЦАП, а в режиме измерений на преобразовании входных аналоговых электрических сигналов в цифровую форму с помощью АЦП и последующем отображении результатов на графическом ЖК-дисплее с подсветкой.

Тестеры могут работать с токовым контуром (петлей), питающимся как от внешнего источника, так и от тестера. Кроме режимов для работы с токовым контуром (петлей), тестеры имеют режим генератора сигналов пилообразной формы для проверки динамических параметров систем управления.

Тестеры применяются для установки параметров, калибровки и устранения неисправностей передатчиков, клапанов, датчиков и других компонентов автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) на производственных предприятиях.

Управление и контроль режимов работы тестеров осуществляется встроенным микропроцессором.

Тестеры оснащены функцией автоматического выключения при бездействии в течение времени, заданного оператором в меню настроек.

Основные узлы тестеров: блок нормализации сигналов, источник тока, источник напряжения, ЦАП, АЦП, микропроцессор, устройство управления, клавиатура, дисплей.

Конструктивно тестеры выполнены в пластмассовом корпусе и являются переносными изделиями.

На лицевой панели тестеров расположен ЖК-дисплей, поворотный переключатель режимов работы и кнопки управления.

На верхнем торце корпуса расположены гнезда для подключения измерительных выводов (щупов).

На задней панели размещены подставка для удобства работы и съемная крышка, под которой расположен держатель для установки элементов питания.

В тестерах отсутствует возможность связи с персональным компьютером, но имеется возможность коммуникации с аналогичными устройствами с помощью интерфейса HART.

Общий вид тестеров представлен на рисунке 1.

Пломбирование тестеров токовой петли Fluke 710 не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид тестеров токовой петли Fluke 710

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) тестеров (микропрограмма) встроено в защищенную от записи память микроконтроллера, что исключает возможность несанкционированных настроек и вмешательств, приводящих к искажению результатов измерений. ПО является метрологически значимым. Метрологические характеристики тестеров нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 3.0
Цифровой идентификатор ПО	–

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики в режиме воспроизведения силы постоянного тока

Диапазон воспроизведения, мА	Разрешение (е.м.р), мА	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения, мА
от 0 до 24	0,001	$\pm(0,0001 \cdot I + 2 \text{ е.м.р.})$
Примечание – I - воспроизводимое значение силы постоянного тока, мА		

Таблица 3 – Метрологические характеристики в режиме измерений силы постоянного тока

Диапазон измерений, мА	Разрешение (е.м.р), мА	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, мА
от 0 до 24	0,001	$\pm(0,0001 \cdot I + 2 \text{ е.м.р.})$
Примечание – I - измеренное значение силы постоянного тока, мА		

Таблица 4 – Метрологические характеристики в режиме измерений напряжения постоянного тока

Диапазон измерений, В	Разрешение (е.м.р), В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, В
от 0 до 30	0,001	$\pm(0,0001 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$
Примечание – U - измеренное значение напряжения постоянного тока, В		

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности воспроизведения/измерений всех физических величин, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной в рабочем диапазоне измерений составляют  $\pm 0,002$  % от верхней границы диапазона воспроизведения/измерений на каждый градус Цельсия.

Таблица 5 – Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	9
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	152 93 44
Масса, кг, не более	0,3
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от +18 до +28 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от –10 до +50 95
Средний срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тестер токовой петли Fluke 710	–	1 шт.
Зажимы типа «крокодил»	754-8016	2 шт.
Кабели измерительные	75X-8014	2 шт.
Тестовые щупы	TP220-4201	2 шт.
Зажимы SureGrip типа «крючок»	AC280-5001	2 шт.
Кабель с USB длиной 1,8 м	–	1 шт.
Мягкий футляр	–	1 шт.
Батареи питания типа LR03	–	6 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-246-19	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-246-19 «Тестеры токовой петли Fluke 710. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 28.11.2019 г.

Основные средства поверки: мультиметр цифровой прецизионный Fluke 8508A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 25984-14); калибратор многофункциональный Fluke 5520A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 51160-12).

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

Знак поверки наносится на лицевую панель корпуса и (или) свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к тестерам токовой петли Fluke 710

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

### Изготовитель

Фирма «Fluke Corporation», США

Адрес: 6920 Seaway Blvd., Everett, WA 98203, USA

Телефон (факс): +1 (800) 443-5853; (+1 (425) 446-5116)

Web-сайт: <http://www.fluke.com>

Адрес завода-изготовителя: No. 66, Longteng Road, Jiujiang Economic Development Zone, Wuhu, 241000, Anhui, Китай

### Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Флюк СИАЙЭС»

(ООО «Флюк СИАЙЭС»)

Адрес: 125167, г. Москва, Ленинградский проспект, д. 37, корпус 9, эт. 1, пом. VI, ком. 12А, 12Б, 18, 19, 19А, 20, 22А, 23

Телефон (факс): +7 (495) 617-07-72 (+7 (495) 617-07-73)

Web-сайт: <https://www.fluke.com/ru-ru>

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

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

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.