

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17348 от 5 февраля 2024 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Калибратор процессов прецизионный Fluke 7526A № 20235019**

Производитель:

«Fluke Calibration» компании «Fluke Corporation», Соединенные Штаты Америки  
(производственная площадка – «Anhui SHIFU Instruments Co., Ltd», Китай)

Выдан:

ООО «Дип инжиниринг», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

СТБ 8082-2020 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.  
Калибраторы многофункциональные. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 05.02.2024 № 9

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 5 февраля 2024 г. № 14348

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Калибратор процессов прецизионный Fluke 7526A № 20235019

Назначение и область применения:

Калибратор процессов прецизионный Fluke 7526A № 20235019 (далее – калибратор) предназначен для измерения и воспроизведения сигналов силы постоянного тока, напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току, сигналов термопар и термопреобразователей сопротивления.

Область применения: метрологическая оценка средств измерений.

Описание:

Принцип действия калибратора основан на преобразовании входных сигналов в цифровую форму аналого-цифровым преобразователем (АЦП) и генерацией задаваемых сигналов с помощью цифро-аналогового преобразователя (ЦАП).

Конструктивно калибратор выполнен в виде моноблока в стандартном металлическом корпусе. На передней панели расположены входные и выходные клеммы, органы управления и два дисплея. На задней панели расположены разъёмы интерфейсов RS-232, IEEE-GPIB, зажим защитного заземления, сетевой выключатель, предохранители, разъём кабеля питания. Питание калибратора осуществляется от сети переменного тока. Калибратор может использоваться в качестве мультиметра, источника питания для внешних устройств, устроенных по принципу токовой петли, и для калибровки средств измерений напряжения и силы постоянного тока, сопротивления постоянному току, а также имитаторов датчиков температуры.

Программное обеспечение (ПО) калибратора встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящего к искажению результатов измерений. Идентификационные данные ПО отображаются при включении калибратора.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1 – 6.

Таблица 1 – Напряжение постоянного тока

Диапазон измерений (воспроизведений)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Измерение:	
от 0 до 10 В	$\pm(0,00005 \cdot U + 0,2 \text{ мВ})$
от 10 до 100 В	$\pm(0,00005 \cdot U + 2 \text{ мВ})$
Воспроизведение:	
от 0 до 100 мВ	$\pm(0,00003 \cdot U + 3 \text{ мкВ})$
от 0,1 до 1 В	$\pm(0,00003 \cdot U + 10 \text{ мкВ})$
от 1 до 10 В	$\pm(0,00003 \cdot U + 100 \text{ мкВ})$
от 10 до 100 В	$\pm(0,00003 \cdot U + 1 \text{ мВ})$
Измерение и воспроизведение (канал «ТС»):	
От -10 до +75 мВ	$\pm(0,00003 \cdot U + 2 \text{ мкВ})$
Примечание – U – значение измеряемой (воспроизводимой) величины по модулю, В (мВ).	

Таблица 2 – Сила постоянного тока

Диапазон измерений (воспроизведений), мА	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Измерение:	
от 0 до 50	$\pm(0,0001 \cdot I + 1 \text{ мкА})$
Воспроизведение:	
от 0 до 100	$\pm(0,00005 \cdot I + 1 \text{ мкА})$
Примечание – I – значение измеряемой (воспроизводимой) величины, мА.	

Таблица 3 – Сопротивление постоянному току

Диапазон измерений (воспроизведений), Ом	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Измерение:	
от 0 до 400	$\pm(0,00002 \cdot R + 0,004 \text{ Ом})$
от 0 до 4000	$\pm(0,00002 \cdot R + 0,04 \text{ Ом})$
Воспроизведение:	
от 5 до 400	$\pm 0,015 \text{ Ом}$
от 5 до 4000	$\pm 0,3 \text{ Ом}$
Примечание – R – значение измеряемой (воспроизводимой) величины, Ом	

Таблица 4 – Сигналы термопар (измерение и воспроизведение)

Тип термопары	Диапазон измерений (воспроизведений), °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С
В	от 600 до 800*	$\pm 0,50$
	от 800 до 1550*	$\pm 0,28$
	от 1550 до 1820	$\pm 0,22$
Е	от -250 до -200*	$\pm 0,25$
	от -200 до -100*	$\pm 0,12$
	от -100 до 0*	$\pm 0,09$
	от 0 до 600*	$\pm 0,08$
J	от 600 до 1000	$\pm 0,10$
	от -210 до -100*	$\pm 0,14$
	от -100 до +800*	$\pm 0,09$
	от 800 до 1200	$\pm 0,10$

Тип термопары	Диапазон измерений (воспроизведений), °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С
К	от -250 до -200*	±0,46
	от -200 до -100*	±0,16
	от -100 до +500*	±0,10
	от 500 до 800*	±0,10
	от 800 до 1372	±0,13
N	от -250 до -200*	±0,73
	от -200 до -100*	±0,23
	от -100 до 0*	±0,12
	от 0 до 100*	±0,11
	от 100 до 800*	±0,10
	от 800 до 1300	±0,12
R	от -50 до -25*	±0,55
	от -25 до 0*	±0,45
	от 0 до 100*	±0,39
	от 100 до 400*	±0,28
	от 400 до 600*	±0,22
	от 600 до 1000*	±0,21
	от 1000 до 1600*	±0,19
	от 1600 до 1767	±0,23
S	от -50 до -25*	±0,51
	от -25 до 0*	±0,43
	от 0 до 100*	±0,38
	от 100 до 400*	±0,29
	от 400 до 600*	±0,23
	от 600 до 1000*	±0,22
	от 1000 до 1600*	±0,22
	от 1600 до 1767	±0,26
T	от -250 до -200*	±0,35
	от -200 до -100*	±0,16
	от -100 до 0*	±0,11
	от 0 до 200*	±0,09
	от 200 до 400	±0,09
L (ТХК)	от -200 до -100*	±0,11
	от -100 до 0*	±0,09
	от 0 до 600*	±0,08
	от 600 до 800	±0,09
А-1 (ТВР)	от 0 до 200*	±0,18
	от 200 до 600*	±0,16
	от 600 до 800*	±0,17
	от 800 до 1600*	±0,23
	от 1600 до 2000*	±0,28
	от 2000 до 2500	±0,40

\* Не включая данное значение.

Примечание – Обозначение типа и номинальные статические характеристики термопар в соответствии с СТБ ГОСТ Р 8.585-2004.

Таблица 5 – Сигналы термопреобразователей сопротивления (измерение)

Тип термопреобразователя сопротивления	Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С
Pt100	от -200 до -80*	±0,013
	от -80 до +100*	±0,020
	от 100 до 300*	±0,024
	от 300 до 400*	±0,026
	от 400 до 630*	±0,033
	от 630 до 800	±0,038
Pt200	от -200 до -80*	±0,053
	от -80 до 0*	±0,056
	от 0 до 100*	±0,060
	от 100 до 260*	±0,060
	от 260 до 300*	±0,069
	от 300 до 400*	±0,071
	от 400 до 630	±0,088
Pt500	от -200 до 0*	±0,025
	от 0 до 100*	±0,028
	от 100 до 300*	±0,034
	от 300 до 400*	±0,038
	от 400 до 630	±0,045
Pt1000	от -200 до 0*	±0,015
	от 0 до 100*	±0,018
	от 100 до 300*	±0,024
	от 300 до 400*	±0,026
	от 400 до 630	±0,033

\* Не включая данное значение.

Примечание – Обозначение типа, температурный коэффициент  $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  и номинальные статические характеристики термопреобразователей сопротивления в соответствии с ГОСТ 6651-2009.

Таблица 6 – Сигналы термопреобразователей сопротивления (воспроизведение)

Тип термопреобразователя сопротивления	Диапазон воспроизведений, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С
Pt100	от -200 до +800	±0,05
Pt200	от -200 до +400*	±0,40
	от 400 до 630	±0,50
Pt500	от -200 до +630	±0,17
Pt1000	от -200 до +630	±0,11

\* Не включая данное значение.

Примечание – Обозначение типа, температурный коэффициент  $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  и номинальные статические характеристики термопреобразователей сопротивления в соответствии с ГОСТ 6651-2009.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Значение
Диапазон напряжения питания переменного тока номинальной частотой 50 Гц, В*	от 220 до 240
Масса, кг*	4,24
Габаритные размеры, мм*	146×445×298
Условия эксплуатации: диапазон температуры окружающего воздуха, °С верхнее значение относительной влажности воздуха, %	от 18 до 28 80
* Согласно технической документации производителя. При проведении метрологической экспертизы проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность: представлена в таблице 8.

Таблица 8

Наименование	Количество
Калибратор процессов прецизионный Fluke 7526A № 20235019	1
Шнур сетевой	1
Набор измерительных кабелей	1
Руководство пользователя	1
Сертификат заводской калибровки	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на корпус калибратора.

Поверка осуществляется по СТБ 8082-2020 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Калибраторы многофункциональные. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений:

техническая документация производителя (спецификация «Specifications», руководство пользователя);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

СТБ 8082-2020 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Калибраторы многофункциональные. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 9.

Таблица 9

Наименование и тип средств поверки
Калибратор электрических сигналов Transmille 3010
Многозначная мера электрического сопротивления P3026-1
Мера электрического сопротивления однозначная P321
Мультиметр прецизионный Fluke 8508A
Прибор для поверки вольтметров – дифференциальный вольтметр В1-12
Термогигрометр UNITESS THB1
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 10.

Таблица 10

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
FLUKE 7526	Revision 1.01

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: калибратор процессов прецизионный Fluke 7526A № 20235019 соответствует требованиям технической документации производителя (спецификация «Specifications», руководство пользователя\*), ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

\* – с учетом технического задания заявителя на проведение метрологической экспертизы в целях утверждения типа единичного экземпляра средств измерений, что не противоречит документации производителя

Производитель средств измерений

«Fluke Calibration» компании «Fluke Corporation», Соединённые Штаты Америки  
6920 Seaway Boulevard Everett, WA, 98203, USA

[www.flukecal.com](http://www.flukecal.com)

Производственная площадка:

«Anhui SHIFU Instruments Co., Ltd», Китай

No. 66 Longteng Road, Jiujiang Economic Development Zone, Wuhu, Anhui, 241000 China

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.
  2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Заместитель директора БелГИМ



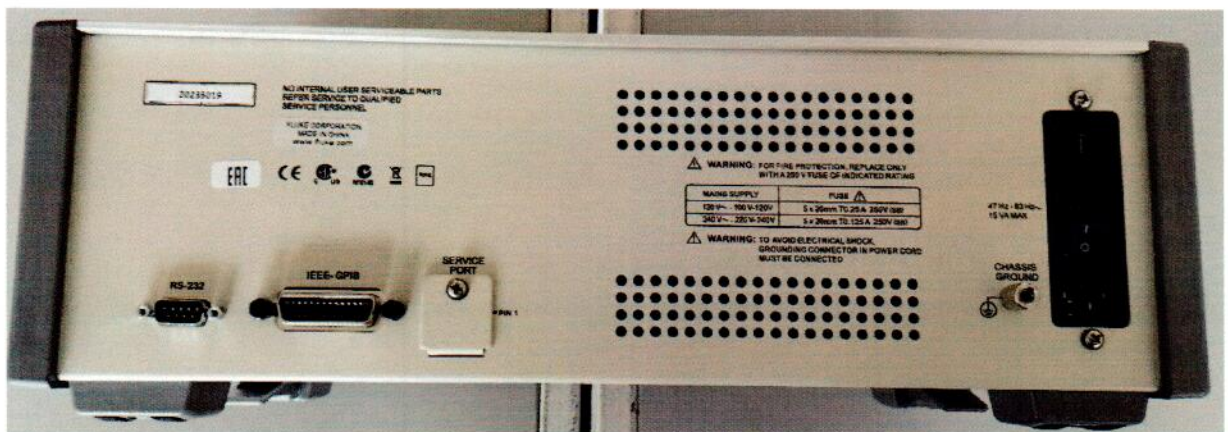
Ю.В. Козак



Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений



а) вид спереди



б) вид сзади

Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида калибратора

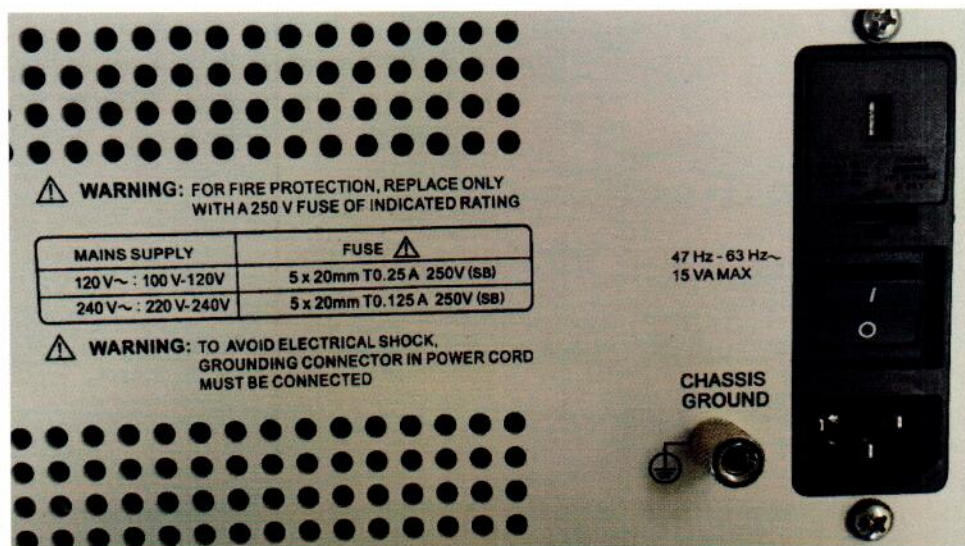


Рисунок 1.2 – Фотографии маркировки калибратора

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Место для нанесения знака  
поверки средств измерений

Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений