

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 17349 от 5 февраля 2024 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Калибратор процессов прецизионный Fluke 7526A № 20235021**

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. № 14349

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Калибратор процессов прецизионный Fluke 7526A № 20235021

Назначение и область применения:

Калибратор процессов прецизионный Fluke 7526A № 20235021 (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*	$\pm 0,08$
	от 600 до 1000	$\pm 0,10$
J	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
A-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
Pt500	от 400 до 630	±0,088
	от -200 до 0*	±0,025
	от 0 до 100*	±0,028
	от 100 до 300*	±0,034
	от 300 до 400*	±0,038
Pt1000	от 400 до 630	±0,045
	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 № 20235021	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 B1-12
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 № 20235021 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

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



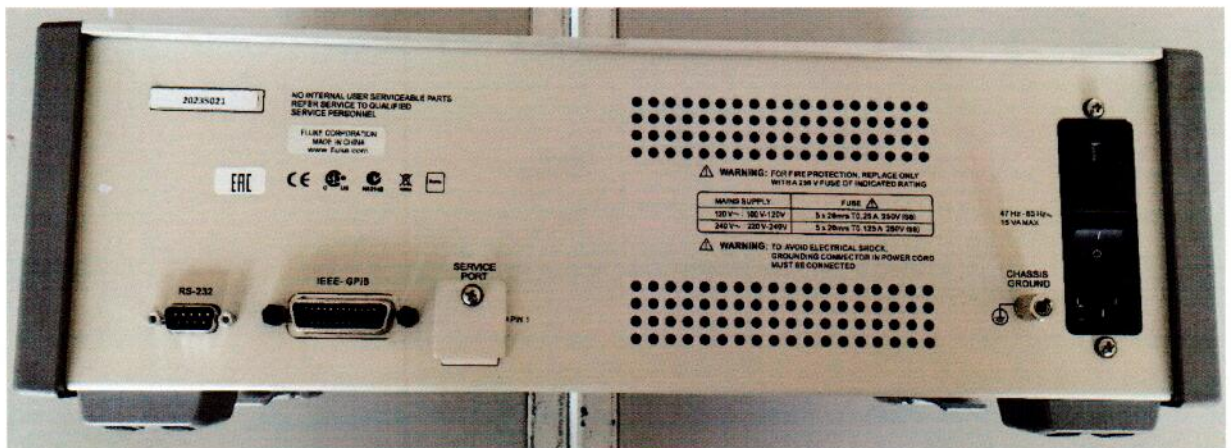
Ю.В. Козак



Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений



а) вид спереди



б) вид сзади

Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида калибратора

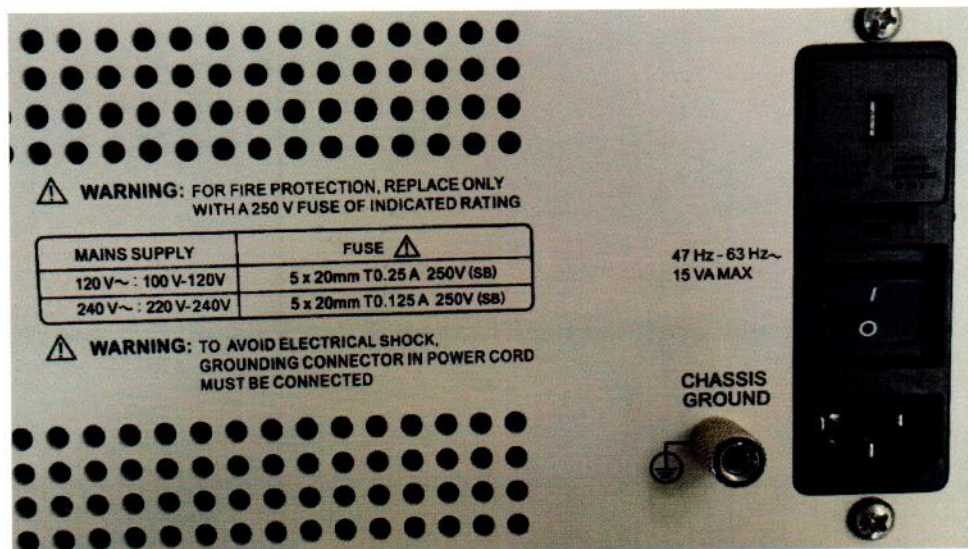
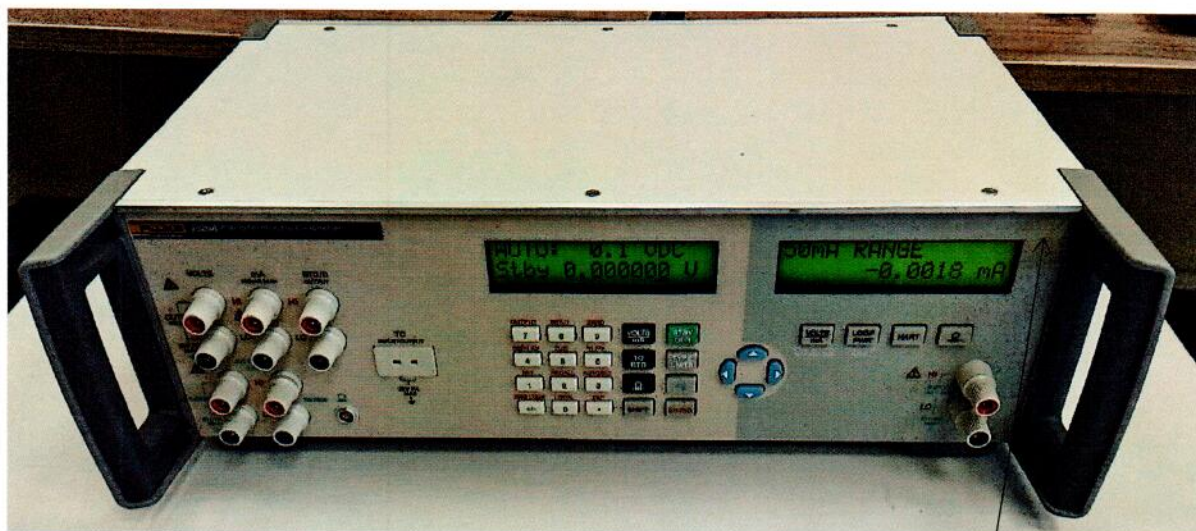


Рисунок 1.2 – Фотографии маркировки калибратора



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