

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «21» ноября 2024 г. № 2743

Регистрационный № 93882-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

## Приборы ИТИ1

### **Назначение средства измерений**

Приборы ИТИ1 (далее по тексту – ИТИ1) предназначены для измерений краевых телеграфных искажений, скорости телеграфирования и формирования испытательного телеграфного сигнала.

### **Описание средства измерений**

Принцип действия ИТИ1 основан на сравнении значащих моментов принимаемого телеграфного сигнала с расчётными (идеальными) значениями, полученными программным способом в персональной электронно-вычислительной машине (далее по тексту ПЭВМ) с использованием программного обеспечения. ИТИ1 обеспечивают приём и формирование телеграфных сигналов в однополосном и двухполосном режимах работы.

ИТИ1 состоят из блока контроля БК ИТИ1 и соединительных кабелей для подключения БК ИТИ1 к объекту контроля. ИТИ1 работают под управлением внешней ПЭВМ.

Тип корпуса ИТИ1 это металлический корпус с расположенной сверху ручкой для переноски. Элементы корпуса окрашены в серый и белый цвет. Доступ к внутренним частям ИТИ1 отсутствует. Конструкция ИТИ1 обеспечивает высокую защиту от несанкционированной настройки и вмешательства. Все элементы регулировки, которые могут повлиять на метрологические характеристики ИТИ1 и программируемые микроконтроллеры расположены на модулях, установленных внутри корпуса. Программирование микроконтроллеров, обеспечивающих цифровую обработку входного сигнала и связь между БК ИТИ1 и управляющим ПЭВМ, осуществляется через технологический разъем на плате соответствующих модулей. Доступ к модулям невозможен без нарушения пломб. Корпус опломбирован с помощью пломбировочных чашек с пластилином под крепёжными винтами с оттиском клейма производителя или поверительного клейма. На корпусе расположены только разъёмы для подключения и функциональные кнопки. Основное управление ИТИ1 осуществляется с установленной на ПЭВМ программой. Обеспечивается нанесение знака поверки в месте доступном для просмотра.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится ударным способом на алюминиевую табличку, которая с помощью заклёпок крепится к корпусу ИТИ1.

Питание блока контроля БК ИТИ1 осуществляется от сети переменного тока.

ИТИ1 относятся к ремонтируемым изделиям.

Общий вид ИТИ1 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ИТИ1

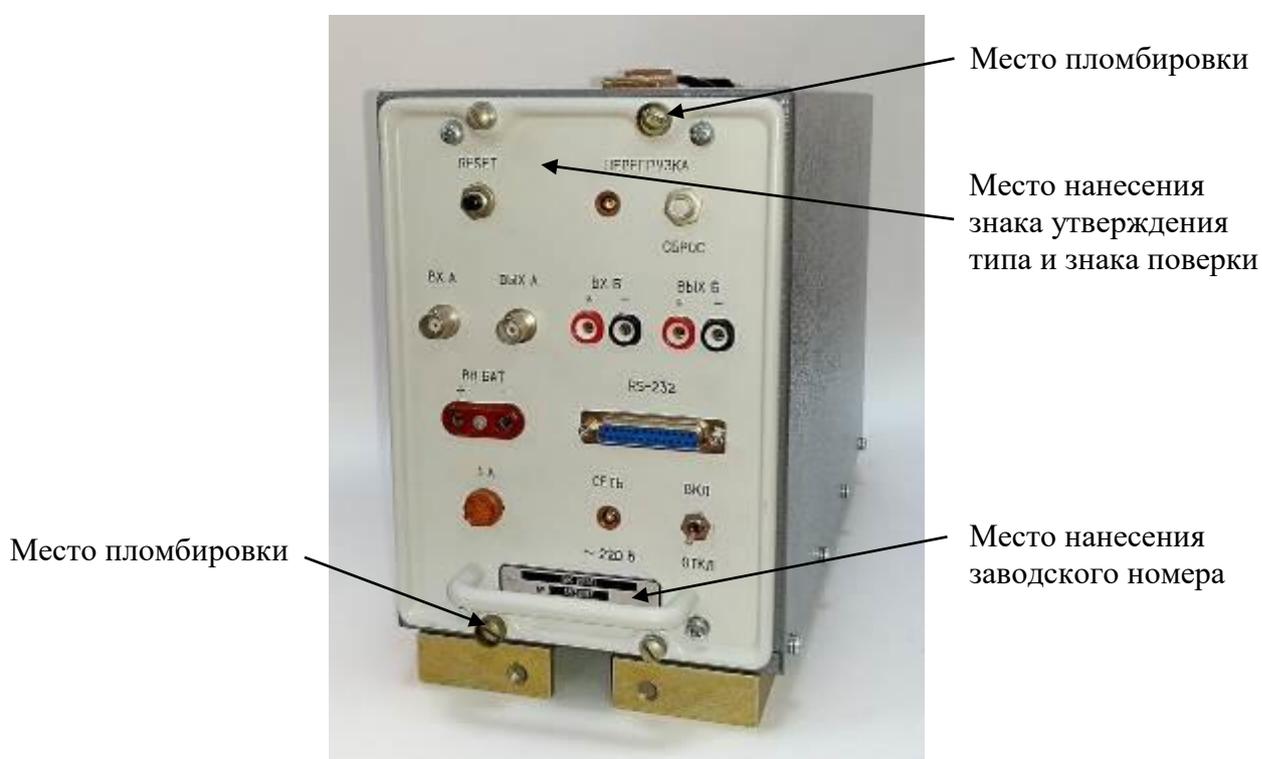


Рисунок 2 – Общий вид блока контроля ИТИ1

Определено место нанесения знака утверждения типа и поверительного клейма (рисунок 2).

### Программное обеспечение

ПО является автономным и метрологически значимым. Команды и данные, введённые через интерфейс пользователя СИ не оказывают недопустимое влияние на метрологически значимое ПО. Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – средний (согласно ПР 50.2.077-2014).

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Прибор ИТИ1
Номер версии (идентификационный номер ПО): - версия ПО для ОС Windows - версия ПО для ОС Astra Linux	не ниже v.2.1.2.4 не ниже v.1.2.3.0
Цифровой идентификатор (значение хэш-функции) ПО: - версия ПО для ОС Windows - версия ПО для ОС Astra Linux	08d434126a48597ebd5716e55de701b4 76daaca83c89b75ef038e78874bf20f1
Алгоритм вычисления значения хэш-функции исполняемого кода	MD5

Конструкция средства измерений исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Доступ к внутренним частям БК ИТИ1 исключён путём опломбирования корпуса (рисунок 2).

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности вносимых телеграфных искажений в формируемый испытательный телеграфный сигнал, %, не более	$\pm 1$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки скорости телеграфирования испытательного телеграфного сигнала на фиксированных скоростях 50; 75; 100; 150; 250; 300; 500; 600; 1000; 1200; 2000; 2400 Бод, %, не более	$\pm 0,3$
Диапазон измерения краевых искажений телеграфных сигналов тестов 1/1, 1/2, 1/3, 1/6, 2/1, 3/1, 6/1, тестов «РБИ», «Р» и «БИ» (по коду МТК-2) при синхронной передаче и степени стартстопных искажений при стартстопной передаче, на скоростях телеграфирования 50; 75; 100; 150; 250; 300; 500; 600; 1000; 1200; 2000; 2400 Бод, %	до 50 включительно

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование и единица измерения характеристики	Номинальное значение	Предельное отклонение
1 Параметры формируемого испытательного телеграфного сигнала: - напряжение по выходу канала А на нагрузке 4,5 кОм, В а) «нажатие +» б) «нажатие -»	3,7 не более 0,4	$\pm 1,3$
- напряжение по выходу канала Б, В: а) однополюсный сигнал 20 В на нагрузке 1 кОм «нажатие +»	20	+ 8 минус 6
б) однополюсный сигнал 20 В на нагрузке 1 кОм «нажатие -»	не более 1	
в) однополюсный сигнал 60 В на нагрузке 3 кОм «нажатие +»	60	$\pm 15$
г) однополюсный сигнал 60 В на нагрузке 3 кОм «нажатие -»	не более 1	

Продолжение таблицы 3

Наименование и единица измерения характеристики	Номинальное значение	Предельное отклонение
д) двухполюсный сигнал $\pm 20$ В на нагрузке 1 кОм «нажатие +»	20	+ 8 минус 6
е) двухполюсный сигнал $\pm 20$ В на нагрузке 1 кОм «нажатие –»	минус 20	+ 6 минус 8
ж) двухполюсный сигнал $\pm 60$ В на нагрузке 3 кОм «нажатие +»	60	$\pm 15$
з) двухполюсный сигнал $\pm 60$ В на нагрузке 3 кОм «нажатие –»	минус 60	$\pm 15$
- ток на выходе канала Б при работе с внешней батареей напряжением до 120 В, мА:		
а) сигнал «нажатие +»	не менее 50	
б) сигнал «нажатие –»	не более 1	
2 Входное сопротивление по входу канала А, кОм	4,50	$\pm 0,45$
3 Входное сопротивление по входу канала Б, кОм		
	0,10	$\pm 0,02$
	1,00	$\pm 0,20$
	3,00	$\pm 0,50$
	не менее 30	
Напряжение питания от сети переменного тока, В	от 198 до 242	
Частота сети питания, Гц	от 47,5 до 52,5	
Потребляемая мощность, В·А, не более	50	
Габаритные размеры блока контроля БК ИТИ1, мм, не более		
- длина	380	
- ширина	160	
- высота	240	
Масса блока контроля БК ИТИ1, кг, не более	9	
Условия эксплуатации Прибора ИТИ1:		
- температура окружающей среды, °С	от минус 10 до плюс 50	
- относительная влажность, при температуре 25 °С, %, не более	98	
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106	

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	6
Средняя наработка на отказ, ч	10000

### Знак утверждения типа

наносится на корпус блока контроля БК ИТИ1 методом гравировки и на титульный лист формуляра ИТИ1 типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность ИТИ1

Наименование	Обозначение	Кол-во
Прибор ИТИ1	ИТИ1	1
ПО ИТИ1 (на компакт-диске)	7532698.00131-01 (для работы под ОС Microsoft Windows)	1
	ШГЛИ.00166-01 (для работы под ОС Astra Linux)	1*
Кабель (L=1,5 м)	ШГЛИ.685621.712	1**
Кабель (L=3 м)	ШГЛИ.685621.712-01	1**
Кабель	ШГЛИ.685621.805	2*
Кабель	ШГЛИ.685621.822	1
Кабель	ШГЛИ.685628.070	1
Кабель	ШГЛИ.685661.084	2*
Вставка плавкая ВП1-1В 1 А 250 В	ОЮ0.480.003 ТУ-Р	1
Прибор ИТИ1. Руководство по эксплуатации. Часть 1	ШГЛИ.411167.002 РЭ	1
Прибор ИТИ1. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Альбом схем.	ШГЛИ.411167.002 РЭ1	1
Прибор ИТИ1. Формуляр.	ШГЛИ.411167.002 ФО	1
* Поставляется по требованию заказчика и оговаривается в договоре на поставку.		
** Длина кабеля (вариант исполнения) уточняется при заказе и оговаривается в договоре на поставку.		

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Руководстве по эксплуатации, часть 1, п.3.2.

## Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 18627-73 «Приборы для измерения краевых искажений стартопных и синхронных сигналов. Типы и основные параметры»;

Прибор ИТИ1. Технические условия ШГЛИ.411167.002 ТУ.

## Правообладатель

Акционерное общество «Особое конструкторское бюро «Салют»  
(АО «ОКБ «Салют»)

ИНН 5402512720

Адрес юридического лица: 6300049, г. Новосибирск, ул. Красный пр-кт, д. 153

## Изготовитель

Акционерное общество «Особое конструкторское бюро «Салют»  
(АО «ОКБ «Салют»)

ИНН 5402512720

Адрес: 6300049, г. Новосибирск, ул. Красный пр-кт, д. 153

**Испытательный центр**

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр-кт Димитрова, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.310556.

