

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «18» июня 2021 г. № 1059

Регистрационный № 81987-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Установки для контроля электрических параметров потенциометров ЛС-701**

**Назначение средства измерений**

Установки для контроля электрических параметров потенциометров ЛС-701 предназначены для измерений электрического сопротивления (переходного сопротивления подвижного контакта, полного сопротивления), коэффициента деления напряжения, угла поворота.

**Описание средства измерений**

Принцип действия установок для контроля электрических параметров потенциометров ЛС-701 (далее по тексту – установки) основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемых величин в цифровой код и дальнейшей обработке результатов измерений в цифровом виде на компьютере в программе «Потенциометры».

Установка конструктивно выполнена в виде двух блоков: приборного блока и измерительного преобразователя. Приборный блок подключается к внешнему компьютеру (не входящему в состав установки) посредством интерфейса USB. Потенциометр устанавливается в измерительный преобразователь, вал потенциометра фиксируется цанговым зажимом и через сильфонную муфту соединяется с валом шагового двигателя. На валу шагового двигателя установлен энкодер, измеряющий угол поворота вала потенциометра. Присоединение выводов потенциометра к электрической схеме установки осуществляется с помощью пружинных контактов. При запуске измерений установка выбирает требуемую секцию потенциометра с помощью коммутаторов сигналов и подключает ее к входу аналого-цифрового преобразователя, который осуществляет преобразование измеряемых параметров в цифровой код.

Общий вид средства измерений, обозначение места нанесения знака поверки, знака утверждения типа и схема пломбировки представлены на рисунках 1 и 2.

Заводской номер, состоящий из цифр, наносится на этикетку, крепящуюся в месте, указанном на рисунке 1.

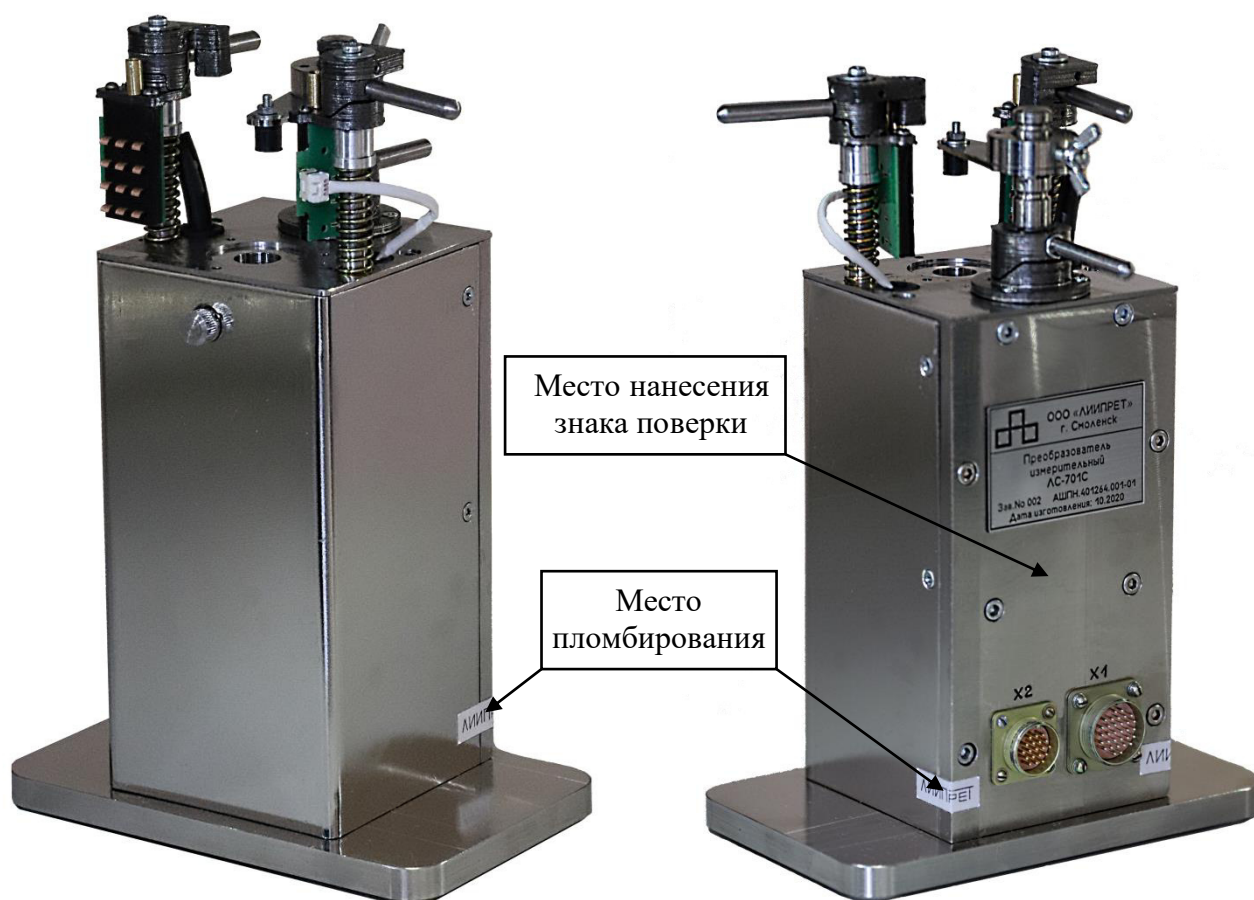


Рисунок 1 – Общий вид измерительного преобразователя, обозначение места нанесения знаков поверки, утверждения типа и схема пломбировки



Рисунок 2 – Общий вид приборного блока, обозначение места нанесения знака поверки, знака утверждения типа и схема пломбировки

## Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения представляет собой прикладную программу «Потенциометры» Potentiometer.exe, работающую под управлением операционных систем семейства Windows в составе внешнего персонального компьютера, и встроенное ПО LS701.bin.

Прикладная программа «Потенциометры» Potentiometer.exe обеспечивает формирование заданий для контроля электрических параметров потенциометров, управление работой установки в процессе контроля, отображение хода и результата контроля в удобном для пользователя виде, анализ данных и протоколирование результатов.

Встроенное ПО LS701.bin — это внутреннее ПО приборного блока, обеспечивающее в соответствии с командами прикладного ПО управление шаговым двигателем и получение результатов угловых и электрических измерений.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	Значение
Идентификационное наименование ПО	Potentiometer.exe	LS701.bin
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	66B1F0E6	5DFE0505
Алгоритм вычисления контрольной суммы цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений коэффициента деления напряжения	от 0 до 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента деления напряжения	$\pm 0,00012$
Диапазон измерений полного сопротивления, кОм	от 0,4 до 25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений полного сопротивления, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений переходного сопротивления подвижного контакта, Ом	от 40 до 2500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений переходного сопротивления подвижного контакта, %	$\pm 1$
Диапазон измерений угла поворота, градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла поворота, секунда	$\pm 45$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры приборного блока, мм, не более: – высота – ширина – длина	120 175 225
Масса приборного блока, кг, не более	2
Габаритные размеры измерительного преобразователя, мм, не более: – высота – ширина – длина	160 115 270
Масса измерительного преобразователя, кг, не более	5
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 110 до 245 от 47 до 63
Потребляемая мощность, Вт, не более	60
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха (при температуре 25 °С), %, не более – атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 80 от 84,0 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится на приборный блок в месте, указанном на рисунке 2, в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации способом печати.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измерительный преобразователь	АШПН.401264.001	*
Приборный блок	АШПН.411611.001	1 шт.
Соединительные кабели	–	2 шт.
Кабель USB-A – USB-B для подключения к компьютеру	–	1 шт.
Сетевой кабель	–	1 шт.
Носитель данных с программным обеспечением	–	1 шт.
Блок сопряжения	АШПН. 411914.001	1 шт.
Комплект крепежных изделий	–	1 шт.
Зеркало с держателем	–	1 шт.
Паспорт	АШПН.411721.001ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	АШПН.411721.001РЭ	1 экз.

Примечание – \* – Установка может комплектоваться несколькими измерительными преобразователями для подключения разных типов потенциометров.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в пункте 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации АШПН.411721.001РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам для контроля электрических параметров потенциометров ЛС-701**

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3456 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3457 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Приказ Росстандарта от 26.11.2018 № 2482 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла

АШПН.411721.001ТУ Установк для контроля электрических параметров потенциометров ЛС-701. Технические условия

