

Государственная система обеспечения единства измерений

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Сергиево-Посадского филиала  
ФБУ «ЦСМ Московской области»



Е.А. Павлюк

2016 г.

Приборы для измерения суммарного люфта рулевого управления  
автотранспортных средств  
ИСЛ-401М

## МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 06/009-11  
с изменением №1

г.р. 17897-11

Настоящая методика поверки распространяется на приборы для измерения суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств ИСЛ-401М, в дальнейшем прибор, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Рекомендуемый интервал между поверками – один год.

### 1 Операции и средства поверки

При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1, и должны использоваться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 1. Операции поверки

№ п/п	Операции поверки	Номер пункта методики поверки	Проведение операций при поверке	
			первичной	периодической
1	Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности	5.1	+	+
2	Опробование	5.2	+	+
3	Определение идентификационных данных программного обеспечения	5.3	+	+
4	Определение метрологических характеристик	5.4		
4.1	Определение значения угла поворота управляемого колеса, которое регистрируется датчиком начала поворота	5.4.1	+	+
4.2	Определение основной абсолютной погрешности измерений угла суммарного люфта рулевого управления	5.4.2	+	+

При несоответствии характеристик поверяемого прибора установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1 его к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят, за исключением оформления результатов по п. 5.5.

Таблица 2. Средства поверки

№ п/п методики поверки	Наименование и тип средства поверки	Метрологические характеристики
5.2	Установка поверочная УПЛ-М (ГР № 57949-14)	Задаваемые углы суммарного люфта рулевого управления 0; 10; 20; 25; 30 и 50°, абсолютная погрешность $\Delta = \pm 6'$ .
5.4.1	Установка поверочная УПЛ-М (ГР № 57949-14) Индикатор часового типа ИЧ 10	Задаваемые углы суммарного люфта рулевого управления 0; 10; 20; 25; 30 и 50°, абсолютная погрешность $\Delta = \pm 6'$ . Диапазон измерения (0-10) мм, КТ 1.
5.4.2	Установка поверочная УПЛ-М (ГР № 57949-14)	Задаваемые углы суммарного люфта рулевого управления 0; 10; 20; 25; 30 и 50°, абсолютная погрешность $\Delta = \pm 6'$ .

Примечание:

Все средства измерений должны быть исправны и иметь действующие свидетельства поверки (клейма).

*Таблица 2 (Измененная редакция, Изм. №1)*

## 2 Требования к квалификации поверителей

К поверке приборов допускают лиц, уполномоченных на право поверки средств измерений линейных и угловых величин.

Поверку приборов проводят лица, изучившие настоящий документ, руководство по эксплуатации прибора и используемых средств измерений.

## 3 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки и поверяемые приборы.

## 4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С 15-25;
- относительная влажность воздуха, % 50-80;
- атмосферное давление, кПа 84-106,7.

4.2 Средства поверки подготавливают к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

4.3 Встроенный аккумулятор должен быть полностью заряжен.

4.4 Перед проведением поверки необходимо выдержать приборы в нормальных условиях не менее 2 часов.

4.5 Установить индикатор часового типа на установку поверочную УПЛ-М.

## 5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- отсутствие коррозии, механических повреждений и других дефектов, нарушающих работу прибора.

Маркировка должна быть четкой и соответствовать эксплуатационной документации. Комплектность прибора должна соответствовать руководству по эксплуатации на него.

5.2 Опробование.

Установить прибор на установку поверочную УПЛ-М в соответствии с руководством по эксплуатации УПЛ-М и руководством по эксплуатации прибора.

При опробовании должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- надежная фиксация основного блока на рулевом колесе УПЛ-М;

- при включении прибора наличие звукового сигнала и включение индикатора, отсутствие сообщений о неисправностях.

5.3 Определение идентификационных данных программного обеспечения.

Для получения идентификационных данных программного обеспечения необходимо выполнить следующие действия: включить прибор, нажать и удерживать кнопку «Сброс» до появления на индикаторе надписи «ПОВЕРКА», после чего на индикаторе поочередно появятся номер версии (идентификационный номер) и цифровой идентификатор (контрольная сумма исполняемого кода) прибора.

Идентификационные данные программного обеспечения (версия и контрольная сумма) должны соответствовать приведенным в табл. 3.

Таблица 3. Идентификационные данные программного обеспечения прибора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО-401.1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	ПО-401.1
Цифровой идентификатор ПО (CRC8)	CF47h

Таблица 3 (Измененная редакция, Изм. №1)

**В случае если идентификационные данные программного обеспечения не соответствуют указанным в таблице 3, то для данного прибора может быть выполнена только его калибровка по настоящей методике поверки.**

#### 5.4 Определение метрологических характеристик.

5.4.1 Определение значения угла поворота управляемого колеса, которое регистрируется датчиком начала поворота.

Значение угла поворота, которое регистрируется датчиком начала поворота управляемого колеса, определяется с помощью установки поверочной УПЛ-М и индикатора часового типа.

Установить прибор на установку поверочную УПЛ-М в соответствии с руководством по эксплуатации УПЛ-М и руководством по эксплуатации прибора.

Затем выполнить следующие действия:

1) Включить прибор. Нажать и удерживать кнопку «Сброс» до появления на индикаторе надписи «ПОВЕРКА».

2) После появления команды «"ВРАЩАЕМ РУЛЬ ↑"» плавно и медленно вращать рулевое колесо в направлении против часовой стрелки до подачи прибором звукового сигнала. В момент подачи прибором сигнала зафиксировать показание индикатора часового типа. После появления команды «"ВРАЩАЕМ РУЛЬ ↓"» плавно и медленно вращать рулевое колесо в направлении по часовой стрелке до подачи прибором звукового сигнала. В момент подачи прибором сигнала зафиксировать показание индикатора часового типа. Если все действия выполнены правильно, прибор автоматически выключится.

3) Действия по п.п. 1 и 2 выполнить три раза.

Определить угол регистрации начала поворота управляемого колеса для всех зафиксированных показаний в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4. Определение угла регистрации начала поворота управляемого колеса

Показания индикатора часового типа, мм	Угол, °
0,48	0,05
0,57	0,06
0,67	0,07

Значение угла поворота, которое регистрируется датчиком начала поворота управляемого колеса, для всех зафиксированных показаний должно быть в пределах  $(0,06 \pm 0,01)^\circ$ .

5.4.2 Определение основной абсолютной погрешности измерений угла суммарного люфта рулевого управления.

Погрешность измерений угла суммарного люфта рулевого управления определяется с помощью установки поверочной УПЛ-М.

Включить прибор в соответствии с руководством по эксплуатации.

По инструкции установки поверочной УПЛ-М произвести измерение угла суммарного люфта равных 0; 10; 20; 25; 30; 50°. Выполнить по три измерения для каждого значения суммарного люфта. Результаты измерений записать.

#### **абзац 3, (Измененная редакция, Изм. №1)**

Выключить прибор в соответствии с руководством по эксплуатации.

Вычислить значение основной абсолютной погрешности измерений угла суммарного люфта рулевого управления по формуле:

$$\Delta L_i = L_{ei} - L_l,$$

где  $\Delta L_i$  – основная абсолютная погрешность измерения угла суммарного люфта рулевого управления, °;

$L_{ei}$  – значение угла суммарного люфта, полученное при каждом измерении прибором;

$L_l$  – значение угла суммарного люфта, установленное на установке поверочной УПЛ-М при измерении.

Основная абсолютная погрешность измерений угла суммарного люфта рулевого управления  $\Delta L_i$  не должна превышать пределов  $\pm 0,5^\circ$  ( $\pm 30'$ ).

## 5.5 Оформление результатов поверки.

5.5.1 В процессе поверки поверитель должен вести протокол поверки, включающий в себя следующие данные: наименование заказчика, наименование и тип прибора, заводской номер, рабочий диапазон измерений, данные измерений, заключение о годности, дату поверки, фамилию поверителя. Допускаются компьютерные записи, формирование и хранение протокола поверки.

5.5.2 Прибор признается годным, если результаты измерений по пунктам 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 положительны.

Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с действующими нормативными документами.

Знак поверки наносится на переднюю панель блока ОБ ниже индикатора.

При первичной поверке заполняется раздел 4 Паспорта ИСЛ-401М 0000 00 00-ПС без оформления свидетельства.

### **5.5.2 (Измененная редакция, Изм. №1)**

5.5.3 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики прибор к дальнейшей эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности в соответствии с действующими нормативными документами. В извещении указывают причину непригодности.

Главный метролог

Сергиево-Посадского филиала ФБУ «ЦСМ Московской области»

 Киселев С.В.

Начальник лаборатории

аттестации методик выполнения измерений

Сергиево-Посадского филиала ФБУ «ЦСМ Московской области»

 Маслов В.А.