



СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «Автопрогресс-М»

А.С. Никитин

«28» апреля 2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Комплексы для измерений габаритных размеров КАИГ 2

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП АПМ 19-21

г. Москва
2021 г.

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на комплексы для измерений габаритных размеров КАИГ 2, производства «Байтэрг», г. Москва (далее - комплексы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Выполнение всех требований настоящей методики обеспечивает прослеживаемость поверяемого средства измерений к следующим государственным первичным эталонам:

ГЭТ 2-2021 - ГПЭ единицы длины - метра в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 30 м.

Интервал между поверками – 1 год.

2 Перечень операций поверки средств измерений

При проведении поверки средств измерений (далее – поверка) должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	№ пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	7	да	да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	да	да
Проверка программного обеспечения средства измерений	9	да	да
Определение метрологических характеристик	10	-	-
Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений габаритных размеров грузов	10.1	да	да

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться, следующие нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды, °С 25±10

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы и настоящую методику на комплексы.

4.2 Поверка должна осуществляться совместно с оператором, имеющим достаточные знания и опыт работы с данными средствами измерений.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки должны применяться эталоны и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Наименование эталонов и вспомогательных средств поверки

№ пункта документа по поверке	Наименование эталонов, вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
6.1	Рулетка измерительная металлическая Fisco, мод. ST10/5, (0-10000) мм, КТ2 (рег. № 67910-17)

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки необходимо подробно изучить требования безопасности, указанные в руководстве по эксплуатации комплексов и используемых средствах поверки и обеспечить их неукоснительное выполнение.

6.2 К поверке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе на электроустановках.

7 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие комплекса следующим требованиям:

- соответствие комплектности комплекса эксплуатационной документации на него;
- наличие маркировки (наименование или товарный знак изготовителя, тип и заводской номер комплекса, его отдельных узлов и деталей);
- наличие пломб в соответствии с описанием типа;
- отсутствие механических повреждений и коррозии на поверхностях изделия, влияющие на работу комплекса;
- токопроводящие кабели не должны иметь механических повреждений электроизоляции.

Если перечисленные требования не выполняются, комплекс признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- комплексы должны быть полностью собраны и настроены (откалиброваны).

Перед проведением поверки необходимо выполнить измерения габаритных размеров мер, имитирующих грузы (далее-мера), выбранных в качестве калибровочных. Для этого необходимо:

- выбрать меру жесткой конструкции и правильной формы (коробка в форме параллелепипеда);
- произвести многократные (не менее трех раз) измерения каждого из габаритных размеров (длины – l , ширины – b и высоты – h) в различных областях поверхностей меры правильной формы;
- вычислить средние значения габаритных размеров меры правильной формы и принять их за номинальные значения $l_{ном}$, $b_{ном}$, $h_{ном}$;
- выбрать меру жесткой конструкции неправильной формы (мера неправильной формы может быть создана из двух мер правильной формы с различными размерами);
- произвести многократные (не менее трех раз) измерения каждого из габаритных размеров (длины – l , ширины – b и высоты – h) в различных областях поверхностей меры неправильной формы;
- вычислить средние значения габаритных размеров меры неправильной формы и принять их за номинальные значения $l_{ном}$, $b_{ном}$, $h_{ном}$.

Занести номинальные значения габаритных размеров мер, имитирующих грузы в протокол и использовать полученные величины для расчетов допускаемой абсолютной погрешности измерений габаритных размеров грузов (длина/ширина/высота) по пункту 11 настоящей методики поверки.

8.2 При опробовании должно быть установлено соответствие комплекса следующим требованиям:

- отсутствие люфтов и смещений в местах соединений блоков и элементов комплекса;
- работоспособность всех функциональных режимов.

Если перечисленные требования не выполняются комплекс признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

Проверка идентификационных данных программного обеспечения «ПО КАИГ» (далее – ПО) производится следующим образом:

- запустить ПО;
- во вкладке «ПО КАИГ» в нижнем левом углу на экране будет отображена версия ПО.

Данные, полученные по результатам идентификации ПО, должны соответствовать данным, приведённым в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационное наименование ПО	ПО КАИГ
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 2.5.6

Если перечисленные требования не выполняются, комплекс признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений габаритных размеров грузов

Для комплексов определение диапазона и абсолютной погрешности измерений габаритных размеров грузов проводится с использованием не менее двух мер, имитирующих грузы правильной (параллелепипед) формы и одной меры неправильной формы. В число мер контроля должны входить меры, имеющие общие длину, ширину и высоту, соответствующие граничным величинам заявленных диапазонов измерений габаритных размеров. Поверку выполнять в следующей последовательности:

10.1.1 Включить комплекс в соответствии с эксплуатационной документацией на него.

10.1.2 Установить одну из мер правильной формы в рабочей зоне, определяемой диапазоном измерений для поверяемого комплекса, таким образом, чтобы его грани не выходили за пределы поля зрения модулей сканирующих устройств. Контроль поля зрения осуществляется по видеоизображению меры.

10.1.3 Снять не менее пяти показаний измерений габаритных размеров с ЖК-дисплея или персонального компьютера и записать в протокол.

10.1.4 Выключить комплекс, используя панель управления (если имеется) или персональный компьютер.

10.1.5 Последовательно выполнять операции п. п. 10.1.1 – 10.1.4 настоящей методики для второй меры правильной формы.

10.1.6 Последовательно выполнять операции п. п. 10.1.1 – 10.1.4 настоящей методики для меры неправильной формы.

10.1.7 Внести все результаты измерений в протокол.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Рассчитать абсолютные погрешности измерений габаритных размеров. Для измеренных значений $l'_{изм}$, $b'_{изм}$, $h'_{изм}$ абсолютная погрешность измерений длины, ширины и высоты σ_l , σ_b , σ_h рассчитывается следующим образом:

$$\sigma_l = l'_{изм} - l_{ном}; \quad \sigma_b = b'_{изм} - b_{ном}; \quad \sigma_h = h'_{изм} - h_{ном}$$

Комплексы считаются прошедшими поверку, если диапазон измерений и максимальное значение абсолютной погрешности измерений габаритных размеров соответствуют значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений габаритных размеров грузов, мм:	
- длина	от 1000 до 9000
- ширина	от 1000 до 3000
- высота	от 1000 до 4000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений габаритных размеров грузов, мм:	
- длина	±30
- ширина	±30
- высота	±30

Если перечисленные требования не выполняются, комплекс признают непригодным к применению.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в виде сводной таблицы результатов поверки по каждому пункту разделов 7-11 настоящей методики поверки.

12.2 Сведения о результатах поверки средств измерений в целях подтверждения поверки должны быть переданы в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

12.3 При положительных результатах поверки комплекс признается пригодным к применению и по заявлению владельца средств измерений или лица, представляющего средства измерений на поверку выдается свидетельство о поверке установленной формы. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

12.4 При отрицательных результатах поверки, комплекс признается непригодным к применению и по заявлению владельца средств измерений или лица, представляющего средства измерений на поверку выдаётся извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Главный метролог
ООО «Автопрогресс-М»



М.В. Хлебнова