

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Автопрогресс-М»



А.С. Никитин

«07» ноября 2018 г.

**УСТАНОВКИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ БЕСКОНТАКТНЫЕ
CALIPRI МОДИФИКАЦИЙ С10, С14, С40, С41, С42, PRIME**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП АПМ 61-18

г. Москва
2018 г.

Настоящая методика распространяется установки автоматизированные бесконтактные Calipri модификаций C10, C14, C40, C41, C42, Prime, производства «NEXTSENSE GmbH», Австрия (далее – установки) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками – 2 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта МП	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7.1	да	да
Опробование	7.2	да	да
Идентификация программного обеспечения	7.3	да	да
Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений расстояний по осям X, Y	7.4	да	да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться эталоны и вспомогательные средства, 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
7.4	Меры для установок автоматизированных бесконтактных Calipri модификаций C10, C14, C40, C41, C42, Prime (пер. № 72943-18)

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

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на установку, имеющие достаточные знания и опыт работы с внешними устройствами, совместно с которыми может работать поверяемая установка.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки необходимо подробно изучить требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на установку и внешние электронные устройства, совместно с которыми может работать поверяемая установка и обеспечить их неукоснительное выполнение.

5 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды, °С 20±5;
- относительная влажность воздуха, % 30 - 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84 - 106,7 (640 - 800)

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- подготовить поверяемую установку и средства поверки к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них;
- установка и средства поверки должны быть выдержаны в испытательном помещении не менее 1 ч.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие установки следующим требованиям:

- наличие на установке маркировки (модификация прибора, заводской номер);
- отсутствие явных внешних дефектов, механических повреждений установки, влияющих на работоспособность и ухудшающих технические характеристики;
- целостность кабелей связи и электрического питания.

Если перечисленные требования не выполняются, установку признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

7.2 Опробование

Перед опробованием установки должны быть проведены подготовительные работы согласно эксплуатационной документации, в том числе включение установки и прогрев. При опробовании проверяется работоспособность:

- вычислительного модуля;
- зарядного устройства для аккумуляторов;
- кабеля зарядки;
- датчика;
- Y-кабеля;
- сетевого кабеля;
- вывода измерительной информации на дисплей и печатающее устройство.

Проверяется выполнение всех основных и дополнительных функций, осуществляемых установкой, связанных с процессом измерения параметров колёсных пар и тормозных дисков, в наладочном и автоматическом режимах.

7.3 Идентификация программного обеспечения

7.3.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) «Calipri Portable Operator», устанавливаемое на установки модификаций C10, C14, C40, C41, C42 производится следующим образом:

- включить подготовленную к поверке установку с вычислительным модулем;
- в верхней строке главного меню «Calipri Portable Operator» выбираем вкладку «Помощь», далее вкладку «Информация системы»;
- в появившемся окне считать наименование и номер версии ПО.

Проверка идентификационных данных ПО для установок модификации Prime производится следующим образом:

- после запуска ПО «PrimeCenter», установленного на ПК, применяемого при работе с установками модификации Prime, считать наименование и номер версии ПО в верхней строке рабочего окна ПО.

7.3.2 Результаты операции поверки считаются положительными, если идентификационные данные ПО соответствуют указанным в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационное наименование ПО	Calipri Portable Operator	PrimeCenter
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2018.1.0	2018.3.0.251

Если перечисленные требования не выполняются, установку признают непригодной к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

7.4 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений расстояний по осям X, Y

7.4.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений расстояний по осям X, Y выполняется с помощью мер для установок автоматизированных бесконтактных Calipri модификаций C10, C14, C40, C41, C42, Prime (далее – мера(-ы)) методом сравнения полученных значений на показывающем устройстве установки с действительными значениями расстояний на измеряемой мере.

Перед проведением поверки провести следующие подготовительные работы:

- установить меру в держатель;
- включить установку согласно эксплуатационной документации и прогреть её в течение 20 минут.

Измерения с применением мер выполнять в соответствии с эксплуатационной документацией на установку.

Абсолютная погрешность измерений расстояний определяется как разность расстояний, задаваемых мерой, и измеренных установкой для тех же точек.

7.4.2 Провести не менее трех измерений значений расстояний по осям X и Y, записать показания в протокол. В число выбранных точек измерений должны входить расстояния, соответствующие минимальному и максимальному расстояниям измерений по осям X и Y. Вычислить среднее арифметическое значение измеренных расстояний по осям X и Y M_{cpi} по формуле (1):

$$M_{cpi} = \frac{\sum M_i}{n}, \quad (1)$$

где M_i - результат измерений в i -той точке, мм;
 n - количество измерений (≥ 3)

7.4.3 В каждой выбранной точке вычислить абсолютную погрешность измерений расстояний по осям X и Y Δ_i , по формуле (2):

$$\Delta_i = M_{cpi} - M_{действ\ i}, \quad (2)$$

где $M_{действ\ i}$ - действительное значение расстояний по осям X и Y (действительные значения указаны в свидетельстве о поверке и/или протоколе поверки на меру), мм.

За окончательный результат принять наибольшую величину Δ_i из всех рассчитанных значений.

Установки считаются прошедшими поверку по данному пункту настоящей методики поверки, если диапазоны измерений расстояний по осям X, Y соответствуют значениям, абсолютная погрешность измерений расстояний по осям X, Y не выходит за пределы, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение		
	C10, C14	C41	C40, C42, Prime
Модификация	от 0 до 20	от 0 до 68	от 0 до 82
Диапазон измерений расстояний по оси X, мм	от 0,0 до 20,2	от 0 до 57	от 0 до 71
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний по осям X, Y, мкм	±100		

Если перечисленные требования не выполняются, установку признают непригодной к применению.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Результаты поверки оформляются протоколом в произвольной форме, содержащим результаты поверки по каждому пункту раздела 7 настоящей методики поверки.

8.2 При положительных результатах поверки установка признается пригодной к применению и выдается свидетельство о поверке установленной формы.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки и (или) оттиска поверительного клейма.

8.3 При отрицательных результатах поверки, установка признается непригодной к применению и выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Инженер
ООО «Автопрогресс-М»



М.В. Хлебнова