



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Автопрогресс-М»

А. С. Никитин

«06» декабря 2016 г.

ДАТЧИКИ ТРИАНГУЛЯЦИОННЫЕ СЕРИЙ ATLAS, POLARIS, ANTARIS

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП АПМ 48-16

г. Москва
2016 г.

Настоящая методика распространяется на датчики триангуляционные серий Atlas, Polaris, Antaris (далее – датчики), производства «LAP GmbH Laser Applikationen», Германия, в качестве рабочего средства измерений и устанавливают методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками - 1 год.

1. Операции поверки

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

Таблица 1

Наименование этапа поверки	№ пункта документа по поверке
Проведение поверки	7
Внешний осмотр	7.1
Проверка идентификационных данных ПО	7.2
Определение приведенной к полному диапазону измерений погрешности измерений расстояния	7.3

2. Средства поверки

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

Таблица 2

№ пункта документа по поверке	Наименование эталонов, вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
7.3	Меры длины концевые плоскопараллельные, набор 9, 3й разряд (рег. № 51838-12) Меры длины концевые плоскопараллельные до 100 мм, набор 1, 2й разряд (рег. № 38376-13)

Примечание. 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 эксплуатационные документы на датчики, имеющие достаточные знания и опыт, а также аттестованные на право проведения поверочных работ.

4. Требования безопасности

- 4.1. Перед проведением поверки следует изучить руководство по эксплуатации на поверяемые датчики.
- 4.2. К поверке допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе на электроустановках.
- 4.3. Перед проведением поверки все части датчика должны быть очищены от пыли и грязи.

5. Условия проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды, °С 20 ± 5 ;
- относительная влажность воздуха, %, не более 60 ± 25 ;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) $86,0 \div 106,7$ ($630 \div 800$).

Поверяемый датчик, концевые меры длины, плита поверочная (стол) должны быть установлены на специальных основаниях (фундаментах), не подвергающихся механическим (вибрации, деформации, сдвиги) и температурным воздействиям.

6. Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- проверить комплектацию;
- датчики должны быть включены не менее чем за 30 минут до проведения поверки;
- концевые меры длины выдерживают до начала измерений в помещении, где проводится поверка датчиков, в течение 3 часов.

7. Проведение поверки

7.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие датчика следующим требованиям:

- соответствие маркировки;
- наличие пломбировки;
- отсутствие видимых повреждений (вмятин, забоин, сколов, деформаций).

Датчики считаются прошедшими поверку по данному пункту настоящей методики:

- если при осмотре на внешних поверхностях корпуса датчика не замечено наличия вмятин, забоин, сколов, деформаций;
- если при осмотре пломбировка совпадает с указанной в описании типа средства измерений;
- если маркировка совпадает с маркировкой указанной в описании типа средства измерений.

7.2. Проверка идентификационных данных ПО

Проверку осуществляют с использованием программного обеспечения (далее –ПО) «DP-SOFT», устанавливаемого на ПК, по следующему алгоритму:

- запустить ПО «DP-SOFT»
- после запуска ПО, в открытом окне программы в левом верхнем углу (см. рисунок 1) будут указаны:
 - идентификационное наименование ПО;
 - номер версии ПО;



Рисунок 1

Полученные идентификационные данные должны соответствовать приведённым в таблице 3.

Таблица 3.

Идентификационное наименование ПО	DP-SOFT
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	4.1.1.46

7.3. Определение приведенной к полному диапазону измерений погрешности измерений расстояния

7.3.1. Установить датчик на ровную горизонтальную поверхность - плита поверочная или другое основание, обеспечивающее необходимую стабильность. При этом необходимо соблюдение условия, что длина поверхности, на которую устанавливается поверяемый датчик, должна быть больше диапазона измерений поверяемого датчика, минимум, на 1 метр.

7.3.2. Закрепить вспомогательную концевую меру параллельно краю плиты с помощью прижимного устройства (пружинные или магнитные фиксаторы, струбцины, тиски и др.).

7.3.3. К вспомогательной мере притереть меру или блок концевых мер, действительный размер которых будет равен диапазону измерений поверяемого датчика.

7.3.4. Подключить датчик к компьютеру, с помощью интерфейсного кабеля, так как это описано в руководстве по эксплуатации.

7.3.5. Включить компьютер.

7.3.6. Запустить ПО «DP-SOFT».

7.3.7. Подключить питание датчика.

7.3.8. Через ПО «DP-SOFT», используя руководство по эксплуатации, провести необходимые настройки для правильной работы подключенного датчика.

7.3.9. Передвигая датчик относительно меры, установить его на минимальное расстояние от блока концевых мер, добиться показаний, примерно равных нулю. Закрепить датчик с помощью фиксирующего прижимного устройства (например, струбцины или тисков) к столу так, чтобы визирный луч был параллелен блоку концевых мер. При этом проследить, чтобы луч лазера светил на рабочую поверхность блока концевых мер.

7.3.10. Обнулить показания датчика.

7.3.11. Оставить датчик включенным не менее 30 минут.

7.3.12. Произвести измерения в четырех равномерно распределенных точках диапазона измерений датчика, включая нулевое значение (длина концевой меры или блока концевых мер, притертых к первой вспомогательной концевой мере, равна диапазону измерений датчика) и наибольший предел измерений (концевая мера или блок концевых мер, притертых к первой вспомогательной концевой мере, отсутствует).

7.3.13. В каждой из четырех равномерно распределенных точек диапазона измерений датчика, произвести по пять измерений, занося результаты в протокол.

7.3.14. Рассчитать средние значения расстояния (X_{cp}), для всех точек диапазона измерений датчика, записать полученные расчетные значения расстояния в протокол.

7.3.15. Рассчитать приведенную к полному диапазону измерений погрешность измерений расстояния (y_x) для каждой из четырех точек, по формуле:

$$y_x = \frac{|X_{cp.} - X_{действ.}|}{X_n} \times 100\%,$$

- где: y_x - приведенная к полному диапазону измерений погрешность измерений расстояния, %
 $X_{cp.}$ - среднее значение измеренного расстояния, мм;
 $X_{действ.}$ - действительное значение расстояния, заданное с помощью блока концевых мер, мм;
 X_n - диапазон измерений датчика, мм

Датчики считаются прошедшими поверку по данному пункту настоящей методики, если полученные значения приведенной к полному диапазону измерений погрешности измерений расстояния не выходят за пределы:

- для датчиков триангуляционных серии Atlas модификации Atlas 10 ± 0.02 %, для остальных модификаций серии Atlas ± 0.015 %;
- для датчиков триангуляционных серии Polaris ± 0.01 %;
- для датчиков триангуляционных серии Antaris ± 0.04 %.

8. Оформление результатов поверки


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

8.2. При положительных результатах поверки датчик признается пригодным 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 датчик признается непригодным к применению и выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Руководитель отдела
ООО «Автопрогресс-М»



М.В. Максимов