УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Автопрогресс–М»

_____ А. С. Никитин

«15» сентября 2016 г.

РЕГИСТРАТОРЫ ДАННЫХ ПОРТАТИВНЫЕ VWANALYZER

Методика поверки

МП АПМ 38-16

г. Москва
2016 г.

Настоящая методика распространяется на регистраторы данных портативные VWANALYZER, производимых «Campbell Scientific, Inc», США (далее – приборы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками - 4 года.

1. Операции поверки

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

Таблица 1.

	Наименование этапа поверки	№ пункта документа по поверке
1	Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности, идентификация программного обеспечения	7.1
2	Опробование, проверка работоспособности	7.2
3	Определение метрологических характеристик	7.3
3.1	Определение относительной погрешности измерений частоты входного сигнала	7.3.1
3.2	Определение относительной погрешности измерений сопротивления	7.3.2

2. Средства поверки

При проведении поверки должны применяться эталоны и вспомогательные средства:

- калибратор универсальный 9100 (Госреестр № 25985-09);
- генератор сигналов произвольной формы DG4102 (Госреестр № 56012-13);

Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с точностью, удовлетворяющей требованиям настоящей методики поверки.

3. Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы на поверяемые приборы, эталоны и вспомогательные средства поверки, имеющие достаточные знания и опыт работы с ними.

4. Требования безопасности

4.1. Перед проведением поверки следует изучить эксплуатационные документы на поверяемые приборы и приборы, применяемые при поверке.

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

5. Условия проведения поверки

5.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды,°С 20±5;
- относительная влажность воздуха,% не более (70±20);
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 84,0...106,7 (630…800).

5.2. Внешние электрические и магнитные поля должны отсутствовать, либо находиться в пределах, не влияющих на работу приборов.

5.3. Не допускаются удары, тряска, вибрация.

5.4. Прибор должен быть выдержан при температуре, указанной в п.5.1 не менее 3 часов, если время выдержки не указано в руководстве по эксплуатации

6. Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- приборы и средства поверки привести в рабочее состояние в соответствии с их эксплуатационной документацией;

7. Проведение поверки

7.1. Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности, идентификация программного обеспечения

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие приборов следующим требованиям:

- наличие маркировки (наименование или товарный знак изготовителя, тип и заводской номер);
- комплектность прибора должна соответствовать эксплуатационной документации.
- идентификация программного обеспечения «firmware» должна осуществляться через интерфейс пользователя путём открытия подменю «Setting» во вкладке «System». В открывшемся окне отображается номер версии. Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже 2.00.

В случае обнаружения несоответствия приборов перечисленным требованиям они к поверке не допускаются.

7.2. Опробование, проверка работоспособности

7.2.1. Проверяют работоспособность в соответствии с руководством по эксплуатации документацией на поверяемый прибор.

7.3. Определение метрологических характеристик

7.3.1. Определение относительной погрешности измерений частоты входного сигнала выполнять в следующей последовательности:

- подключить генератор сигналов произвольной формы к входу прибора измерения частоты, согласно технической документации на прибор;
- от генератора сигналов подать последовательно на частотный вход прибора переменное напряжение, амплитудой 1 В с частотами, соответствующими 10%, 30%, 50%, 80% и 100 % от верхнего предела измерений частоты сигнала. Провести не менее трех измерений в каждой точке диапазона. Результаты измерений, получаемые на экране прибора, заносятся в протокол.

Относительную погрешность измерений частоты входного сигнала в каждой точке диапазона определить по формуле:

$$\delta_i = \frac{f_{вых} - f_{вх}}{f_{вх}} \cdot 100\%, \text{ где}$$

$f_{вх}$ – значение частоты, заданное генератором сигналов;

$f_{вых}$ – среднее значение частоты входного сигнала по результатам выполненных измерений для каждой точки диапазона.

Результаты поверки по данному пункту настоящей методики считать положительными, если полученные значения относительной погрешности измерений частоты входного сигнала не выходят за пределы ±0,005%.

7.3.2. Определение относительной погрешности измерений сопротивления выполнять в следующей последовательности:

- подключить калибратор универсальный к входу прибора измерения сопротивления, согласно технической документации на прибор;
- от калибратора универсального задать последовательно на вход измерения сопротивления прибора значения сопротивления, соответствующего 0,01 0,1, 1, 10, 20, 40, 60, 80 и 100 % от верхнего предела диапазона измерения сопротивления. Провести не менее трех измерений в каждой точке диапазона. Результаты измерений, получаемые на экране прибора, заносятся в протокол.

Относительную погрешность измерений сопротивления в каждой точке диапазона определить по формуле:

$$\eta_i = \frac{R_{ном} - R_{изм}}{R_{ном}} \cdot 100\% \text{, где}$$

$R_{ном}$ – номинальное значение сопротивления, заданное калибратором;

$R_{изм}$ – среднее значение сопротивления по результатам выполненных измерений для каждой точки диапазона.

Результаты поверки по данному пункту настоящей методики считать положительными, если полученные значения относительной погрешности измерений сопротивления не выходят за пределы ±0,15%.

8. Оформление результатов поверки

8.1. Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в виде сводной таблицы результатов поверки по каждому пункту раздела 7 настоящей методики поверки с указанием числовых значений результатов измерений и их оценки по сравнению с допускаемыми значениями.

8.2. При положительных результатах поверки, прибор признается годным к применению и на него 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 прибор признается непригодным к применению и выдаётся извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Руководитель отдела
ООО «Автопрогресс-М» А.О. Бутаков