

СОГЛАСОВАНО

Директор центра бизнес-услуг

АО «ПГ «Метран»


И. М. Малахова



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ИЦРМ»


А. В. Щетинин



Счетчики импульсов беспроводные Rosemount 705

Методика поверки

н.р. 63654-16

г. Видное

2016 г.

Содержание

1 Вводная часть.....	3
2 Операции поверки.....	3
3 Средства поверки.....	3
4 Требования к квалификации поверителей.....	4
5 Требования безопасности.....	4
6 Условия поверки.....	4
7 Подготовка к поверке.....	4
8 Проведение поверки.....	4
9 Оформление результатов поверки.....	6
10 Приложение А.....	7

1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок (и калибровки) счетчиков импульсов беспроводных Rosemount 705, далее по тексту – счетчики.

1.2 Счетчики подлежат поверке с периодичностью, устанавливаемой потребителем с учётом режимов и интенсивности эксплуатации, но не реже одного раза в 6 лет.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Необходимость выполнения	
		при первичной поверке	при периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	Да	Да
Опробование	8.2	Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	8.3	Да	Да
Проверка допускаемой основной абсолютной погрешности измерения	8.4	Да	Да

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Перечень средств измерений, используемых при поверке, приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, обозначение	Тип	Требуемые характеристики (Госреестр №)
1. Генератор сигналов произвольной формы	33120А	Г.Р. № 26209-03
2. Калибратор универсальный	9100 Е	Г.Р. № 25985-09
3. Гигрометр психрометрический	ВИТ-2	Диапазон измерений относительной влажности от 40 до 90 %; абсолютная погрешность ± 2 %.
		Диапазон измерений температуры от 15 до 40 °С; абсолютная погрешность ± 1 °С.
4. Барометр-анероид метеорологический	БАММ-1	Диапазон от 80 до 106 кПа; абсолютная погрешность ± 200 Па.

Примечание: Допускается использование других средств измерений, обеспечивающих измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки допускают лица, аттестованные в качестве поверителей средств измерений электрических величин.

4.2 Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь действующее удостоверение на право работы в электроустановках с напряжением до и выше 1000 В с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019-80, «Правилами техники безопасности, при эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок». Соблюдают также требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на счетчики и применяемые средства измерений.

5.2 Средства поверки, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены. Подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение – после всех отсоединений.

5.3 Должны также быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия применения:

- температура окружающего воздуха (21 ± 3) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 80 до 106,7 кПа.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

– провести технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.2.007.0-75;

– выдержать счетчики в условиях окружающей среды, указанных в п.6.1, не менее 2 ч, если они находились в климатических условиях, отличающихся от указанных в п.6.1;

– подготовить к работе средства измерений, используемые при поверке, в соответствии с руководствами по их эксплуатации (все средства измерений должны быть исправны и поверены).

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 При проведении внешнего осмотра счетчиков проверяют:

– соответствие комплектности перечню, указанному в руководстве по эксплуатации и паспорте;

– соответствие серийного номера указанному в руководстве по эксплуатации и паспорте;

– маркировку и наличие необходимых надписей на наружных панелях;

– разборные контактные соединения должны иметь маркировку, а резьба винтов и гаек должна быть исправна;

- на корпусе счетчиков не должно быть трещин, царапин, забоин, сколов;
- отдельные части счетчиков должны быть прочно закреплены.

Результат проверки заносится в протокол поверки представленный в приложении А. Результаты проверки считают положительными, если выполняются все вышеуказанные требования.

8.2 Опробование счетчиков проводится в следующей последовательности:

- 1) Подготовить счетчик в соответствии с руководством по эксплуатации.
- 2) Включить счетчик (сигналом о включении для модификаций с ЖК-дисплеем является включение дисплея, а для модификаций без ЖК-дисплея, подключение к программному обеспечению).

Результат проверки заносится в протокол поверки представленный в приложении А.

Результат опробования считают положительным, если происходит включение счетчика в соответствии с руководством по эксплуатации.

8.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения.

Для подтверждения соответствия программного обеспечения необходимо:

- 1) Подготовить счетчик в соответствии с руководством по эксплуатации.
- 2) Включить счетчик.
- 3) После включения счетчика (с ЖК-дисплеем) происходит отображение на экране дисплея наименование и номера версии программного обеспечения (далее по тексту – ПО). Для счетчиков без ЖК-дисплея наименование и номер версии отображается в ПО, установленном на персональном компьютере (далее по тексту – ПК).

Результат проверки заносится в протокол поверки представленный в приложении А.

Результат проверки считают положительным, если наименование и номер версии ПО соответствуют указанным в описании типа и руководстве по эксплуатации.

8.4 Проверка допускаемой основной абсолютной погрешности измерения.

Проверка проводится при помощи генератора сигналов произвольной формы 33120А (далее по тексту – генератор) и калибратора универсального 9100 Е (далее по тексту – калибратор) в следующей последовательности:

- 1) Подготовить счетчик в соответствии с руководством по эксплуатации.
- 2) Собрать схему согласно рисунку 1.
- 3) Посмотреть установленное значение k-фактора в руководстве по эксплуатации или программном обеспечении для счетчика импульсов беспроводного Rosemount 705.

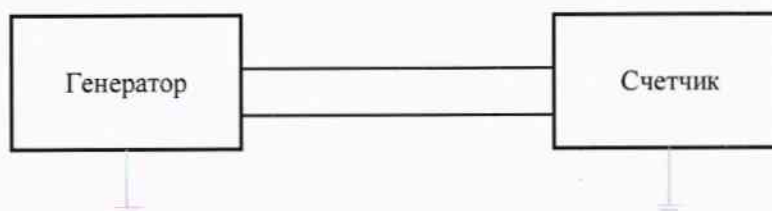


Рисунок 1

4) При помощи генератора поочередно воспроизвести импульсный сигнал амплитудным значением электрического напряжения 0,05 В с частотой: 170, 500, 1000, 5000, 10000 Гц (длительность импульсного сигнала должна быть в диапазоне от $3 \cdot 10^{-3}$ до 5 мс).

5) Записать показания, измеренные счетчиком.

6) Рассчитать допускаемую основную абсолютную погрешность измерения количества импульсов по формуле (1).

$$\Delta X = k_f \cdot X - X_0 \quad (1)$$

где X – показание счетчика;

X_0 – показание генератора;

k_f – k-фактор.

7) При помощи генератора поочередно воспроизвести импульсный сигнал амплитудным значением электрического напряжения 5 В с частотой: 170, 500, 1000, 5000, 10000 Гц (длительность импульсного сигнала должна быть в диапазоне от $3 \cdot 10^{-3}$ до 5 мс).

8) Повторить пункты 5) и 6).

9) Собрать схему, представленную на рисунке 2.

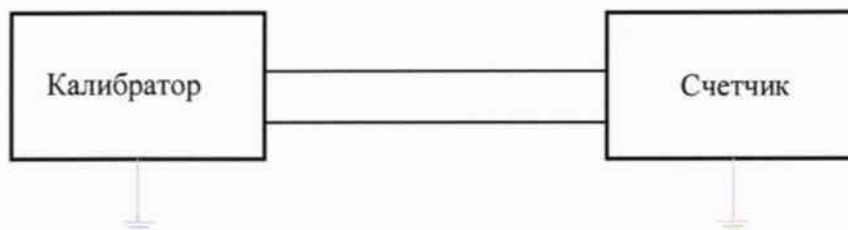


Рисунок 2

10) При помощи калибратора поочередно воспроизвести импульсный сигнал амплитудным значением электрического напряжения 40 В с частотой: 170, 500, 1000, 5000, 10000 Гц (длительность импульсного сигнала должна быть в диапазоне от $3 \cdot 10^{-3}$ до 5 мс).

11) Записать показания, измеренные счетчиком.

12) Рассчитать допускаемую основную абсолютную погрешность измерения количества импульсов по формуле (1).

Результат проверки заносится в протокол поверки представленный в приложении А.

Результат испытаний считается удовлетворительным, если полученные значения допускаемой основной абсолютной погрешности измерения не превышают $\pm 0,0001 \cdot X_{\text{изм}}$.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Результаты поверки счетчиков оформить в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

9.2 При положительном результате поверки счетчики удостоверяются знаком поверки и записью в паспорте, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки или выдается «Свидетельство о поверке».

9.3 При отрицательном результате поверки счетчики не допускаются к дальнейшему применению, знак поверки гасится, «Свидетельство о поверке» аннулируется, выписывается «Извещение о непригодности» или делается соответствующая запись в паспорте на счетчики.

**Приложение А
Протокол поверки**

Счетчика импульсов беспроводной Rosemount 705

Исполнение и комплектация, согласно артикулу / коду заказа: _____

Заводской серийный номер: _____ Дата изготовления: _____

Вид поверки первичная периодическая Дата поверки: _____

Номер пункта методики поверки _____

Результаты поверки

Заключение по внешнему осмотру _____

Заключение по опробованию _____

Заключение о соответствии программного обеспечения _____

Определение допускаемой абсолютной погрешности измерения

импульсный сигнал с амплитудным значением электрического напряжения, В ⁽¹⁾

частота, Гц	0,05		5		40		
	показания, измеренные счетчиком		частота, Гц	показания, измеренные счетчиком		частота, Гц	показания, измеренные счетчиком
	1	2		1	2		
170			170		170		
500			500		500		
1000			1000		1000		
5000			5000		5000		
10000			10000		10000		

Примечание: (1) длительность импульсного сигнала должна быть в диапазоне от 3·10⁻³ до 5 мс;

(2) рассчитать допускаемую основную абсолютную погрешность измерения количества импульсов по формуле: $\Delta X = k_t \cdot X - X_0$, где X – показание счетчика;

X_0 – показание генератора / калибратора; k_t – k-фактор.

K-фактор _____

Заключение о пригодности счетчика _____

Поверитель (ФИО): _____ Дата: _____