

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель
ЦИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«8» декабря 2014 г.



ТРАНСМИТТЕРЫ 991

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

г. Москва

ТРАНСМИТТЕРЫ 991

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Введена в действие с
« » 2014 г.

Настоящая методика распространяется на трансмиттеры 991 (далее трансмиттеры) фирмы «Bently Nevada, Inc.», США, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 1 год.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки преобразователей выполняют следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Поведения операции при поверке	
		первичной	периодической
1	2	3	4
Внешний осмотр	7.1	да	да
Опробование	7.2	да	да
Определение отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения	7.3	да	да
Определение допускаемой основной относительной погрешности преобразования	7.4	да	да

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки необходимо применять основные и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта поверки	Наименование и тип основного и вспомогательного средства поверки, обозначение документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики.
7.3	Калибратор процессов многофункциональный Fluke 726 Мультиметр цифровой Agilent 34411A (погрешность $\pm (0,015\% \text{ от отсчета} + 0,0004\% \text{ от верхнего предела диапазона})$).
7.4	Калибратор процессов многофункциональный Fluke 726 Мультиметр цифровой Agilent 34411A (погрешность $\pm (0,015\% \text{ от отсчета} + 0,0004\% \text{ от верхнего предела диапазона})$).

2.2 Допускается применять другие средства поверки, удовлетворяющие требованиям по погрешности, указанным в таблице 2.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К поверке допускаются лица, аттестованные по месту работы в соответствии с правилами ПР 50.2.012-94, прошедшие обучение и имеющие свидетельство и аттестат поверителя.

4 Требования безопасности

4.1 Перед проведением поверки средства поверки, вспомогательные средства должны иметь надежное заземление, поверяемый трансмиттер должен быть подготовлен к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

5 Условия проведения поверки

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:
- температура окружающего воздуха $20 \pm 5^\circ\text{C}$

-относительная влажность	$60 \pm 20 \%$
-атмосферное давление	$101 \pm 4 \text{ кПа}$
-напряжение источника питания поверяемого прибора должно соответствовать значению, указанному в технической документации на этот прибор	

6 Подготовка к проведению поверки

При подготовке к проведению поверки должно быть установлено соответствие трансмиттеров следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных кабелей и электрических разъемов;
- резьбовые части электрических разъемов не должны иметь видимых повреждений.

В случае несоответствия трансмиттеров хотя бы одному из выше указанных требований, они считаются непригодными к применению, поверка не производится до устранения выявленных замечаний.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие комплектности и маркировки требованиям эксплуатационной документации, а также отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных кабелей и разъемов.

7.2 Опробование

Проверяют работоспособность поверяемого трансмиттера в соответствии с эксплуатационной документацией.

7.3 Определение отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения.

Определение действительного значения коэффициента преобразования проводят при помощи калибратора процессов многофункционального Fluke 726. Подключить калибратор к входному разъему трансмиттера. Измерения проводят путем подачи на вход канала постоянного напряжения на пяти амплитудах, соответствующих 10, 30, 50, 80 и 90% от верхнего предела диапазона измерения осевого перемещения, пересчитанного в значения входного напряжения по формуле:

$$U_{Bxi} = S_i \cdot K_{\text{пп}} , \quad (1)$$

где:

U_{Bxi} – расчетное значение подаваемого на вход трансмиттера напряжения в i -той точке диапазона измерения осевого перемещения;

S_i – i -тое значение подаваемого на вход трансмиттера осевого перемещения;

$K_{\text{пп}}$ – номинальное (паспортное) значение коэффициента преобразования, Гц.

Проводят 5 измерений в каждой точке, фиксируя при этом соответствующий выходной сигнал по экрану мультиметра.

Действительное значение коэффициента преобразования определяют по формуле:

$$K_{\text{пд}} = \sum_{i=1}^n \frac{U_{Bxi}}{S_i} , \quad (2)$$

Отклонение действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения определяют по формуле:

$$\delta_{kp} = \frac{K_{pd} - K_{ph}}{K_{ph}} \cdot 100, \quad (3)$$

где:

$U_{выхi}$ – значение измеренного напряжения на выходе из трансмиттера

Полученные значения отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения не должны превышать $\pm 6,5\%$.

7.4 Определение допускаемой основной относительной погрешности преобразования.

Определение действительного значения коэффициента преобразования проводят при помощи калибратора процессов многофункционального Fluke 726. Подключить калибратор к входному разъему трансмиттера. Измерения проводят путем подачи на вход канала постоянного напряжения на пяти амплитудах, соответствующих 10, 30, 50, 80 и 90% от верхнего предела диапазона измерения осевого перемещения, пересчитанного в значения входного напряжения по формуле 1).

Выходной сигнал фиксируют при помощи мультиметра.

Допускаемую основную относительную погрешность преобразования определяют по формуле:

$$\delta = \frac{S_{выхi} - S_i}{S_i} \cdot 100, \quad (4)$$

где:

S_i – i -тое значение подаваемого на вход трансмиттера осевого перемещения;

$S_{выхi}$ – значение радиального виброперемещения на выходе из трансмиттера, полученное по формуле:

$$S_{выхi} = \frac{U_{выхi}}{K_{ph}} \quad (5)$$

Полученные значения допускаемой основной относительной погрешности преобразования не должны превышать $\pm 1,5\%$.

8 Оформление результатов поверки.

8.1 На трансмиттеры 991, признанные годными при поверке, выдают свидетельство о поверке по форме, установленной в ПР 50.2.006-94.

8.2 Трансмиттеры 991, не удовлетворяющие требованиям настоящей рекомендации, к применению не допускают и выдают извещение о непригодности с указанием причин по форме, установленной ПР 50.2.006-94.

Заместитель начальника отдела 008
ФГУП «ВНИИМС»

А.Г. Волченко