



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.30.001.A № 34757/1

Срок действия до 23 января 2019 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные UT-10, UT-11, IUT-10, IUT-11,
DG-10, D-10, D-11, D-10-7, D-11-7, D-10-9, D-11-9, D-20-9, D-21-9

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "WIKA Alexander Wiegand SE & Co.KG", Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 24398-08

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 25511-0001-2008

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 января 2014 г. № 41

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



Ф.В.Бульгин

....."..... 2014 г.

Серия СИ

№ 013749

Срок действия до 23 октября 2023 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **23 октября 2018 г. № 2230**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

А.В.Кулешов



..... 2018 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные UT-10, UT-11, IUT-10 IUT-11, DG-10, D-10, D-11, D-10-7, D-11-7, D-10-9, D-11-9, D-20-9, D-21-9

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные UT-10, UT-11, IUT-10 IUT-11, DG-10, D-10, D-11, D-10-7, D-11-7, D-10-9, D-11-9, D-20-9, D-21-9 (далее по тексту - преобразователи) предназначены для измерения и непрерывного преобразования избыточного и абсолютного давления газообразных и жидких сред в нормированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на упругой деформации чувствительного элемента. Измеряемое давление вызывает прогиб мембраны преобразователя, что приводит к изменению электрического сопротивления тензорезистивного или пьезорезистивного чувствительного элемента, находящегося в контакте с мембраной. Изменение сопротивления чувствительного элемента преобразуется в нормированный выходной сигнал постоянного тока, пропорциональный давлению. Результаты измерений могут отображаться на жидкокристаллическом дисплее или передаваться через интерфейс на компьютер.

Преобразователи UT-10, UT-11, IUT-10 IUT-11 предназначены для многоцелевого использования, наличие функции масштабирования верхнего предела измерений (до 1:20) позволяет применять их в широком диапазоне давлений. Преобразователи снабжены многофункциональным дисплеем и помещены в корпус из высокопрочной пластмассы.

Преобразователи DG-10 имеют два варианта исполнения. DG-10-S стандартная версия, DG-10-E версия с подсветкой дисплея и поворотным корпусом для работы в условиях плохой освещенности. Чувствительный элемент преобразователей изготовлен из керамики, корпус – из нержавеющей стали.

Преобразователи D-10, D-11 предназначены для использования при испытаниях, поверках и калибровках средств измерений с обязательным подсоединением их к компьютеру. Преобразователь D-11 содержит разделительную мембрану, что позволяет применять его при измерениях давлений в сильнозагрязненных или вязких средах.

Преобразователи D-10-7, D-11-7 снабжены PROFIBUS DP – интерфейсом, преобразователи D-10-9, D-11-9, D-20-9, D-21-9 - CANopen – интерфейсом, что обеспечивает быструю и точную передачу данных на компьютер. Установка преобразователей не требует дополнительных уплотнительных устройств.

У преобразователей D-10-9, D-11-9 имеется доступ к данным калибровки, которые могут поэтапно просматриваться и, при необходимости, удаляться.

Основной особенностью преобразователей D-10-7, D-11-7, D-10-9, D-11-9 является встроенная схема динамической компенсации температуры.



Рисунок 1 - Внешний вид преобразователей

Программное обеспечение

Преобразователи UT-10, UT-11, IUT-10, IUT-11, DG-10, D-10, D-11, D-10-7, D-11-7, D-10-9, D-11-9, D-20-9, D-21-9 имеют встроенное программное обеспечение. Программное обеспечение управляет работой преобразователей, осуществляет сбор, обработку, передачу измерительной информации, подстройку нуля и диапазона, калибровку.

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1

Мод.	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
UT-10; UT-11	Не используется	B Rev 01.08	V. 1.08	Не доступен	-
IUT-10; IUT-11	Не используется	E Rev 01.08	V. 1.08	Не доступен	-
D-10, D-11	D-10-P RS232	2372287 D-10-P RS232	V 1.07	Не доступен	-
DG-10-S, DG-10-E	Standard Firmware for DC400	A5FP1X001001	V1.14	Не доступен	-
D-10-7,	D-10-7	2082147 D-10-7	V 2.3	Не доступен	-

D-11-7	Profibus-DP	Profibus-DP			
--------	-------------	-------------	--	--	--

D-10-9, D-11-9	D-10-9 CANopen	2420176 D-10-9 CANopen	V 03.01	Не доступен	-
D-20-9, D-21-9	D-20-9 CANopen	11284421 D-20-9 CANopen	V 0.13	Не доступен	-

Степень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	UT-10	UT-11	IUT-10	IUT-11
1. Верхний предел измерений: -избыточного давления, МПа - абсолютного давления, МПа	минус 0,1- 400 0,04 - 4,0	0,04 - 60 -	минус 0,1- 400 0,04 - 4,0	0,04 - 60 -
2. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	±0,1; ±0,3		±0,1; ±0,3	
3. Выходной сигнал, мА	4 – 20; 20 - 4		4 – 20; 20 - 4	
4. Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности, %/ 10°С	± 0,1		± 0,1	
5. Диапазон температуры измеряемой среды, °С	минус 30 - 105		минус 40 - 105	
6. Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	минус 40 ... 85 (минус 20...70 с дисплеем)		минус 40 ... 85 (минус 20...70 с дисплеем)	
7. Напряжение питания, В	12 - 36		12 - 30	
8. Габаритные размеры, мм - длина - ширина - высота - диаметр	132 86 167 -		132 86 167 -	
9. Масса, кг, не более	0,7; 1,0		0,7; 1,0	
10. Срок службы, лет	10		10	
11. Потребляемая мощность, Вт	0,7		0,7	
12. Степень пылевлагозащиты	IP65; IP67		IP65; IP67	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	D-10	D-11	D-10-7	D-11-7
1. Верхний предел измерений: - избыточного давления, МПа - абсолютного давления, МПа	минус 0,1-100 0,025 - 4,0	0,025 – 60 -	минус 0,1-100 0,025 - 4,0	0,025 - 60 -
2. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % - в диапазоне 0-50 °С - при 20 °С				
	± 0,1 ± 0,05		± 0,1; ± 0,25 ± 0,1; ± 0,25	
3. Выходной сигнал	RS-232		PROFIBUS DP протокол	
4. Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности, %/ 10°С	±0,1		±0,1; ± 0,2	
5. Диапазон температуры измеряемой среды, °С	минус 20 - 80		минус 20 - 80	
6. Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	минус 20 - 80		минус 20 - 80	
7. Напряжение питания, В	5		10 - 30	
8. Габаритные размеры, мм - длина - ширина - высота - диаметр	- - 120 40		- - 121 40	
9. Масса, кг, не более	0,3		0,4	
10. Срок службы, лет	10		10	
11. Потребляемая мощность, Вт	0,5		1,7	
12. Степень пылевлагозащиты	IP67		IP65	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	D-10-9	D-11-9	D-20-9	D-21-9	DG-10-S, DG-10-E
1. Верхний предел измерений: - избыточного давления, МПа - абсолютного давления, МПа	минус 0,1-100 0,025 - 4,0	0,025 – 60 -	минус 0,1-100 0,04 - 4,0	0,025 - 60 -	0,2 - 60 -
2. Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % - в диапазоне 0-50 °С	± 0,1; ± 0,25		± 0,15; ± 0,25; ± 0,3; ± 0,5; ± 1,0		± 0,5
3. Выходной сигнал	CANopen протокол		CANopen протокол		Индикация на цифровом дисплее
4. Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности, %/ 10°С	± 0,1; ± 0,2		± 0,2		± 0,15
5. Диапазон температуры измеряемой среды, °С	минус 20 - 80		минус 30 - 100		минус 20-85; минус 30-100
6. Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	минус 20 - 80		минус 30 - 85		минус 10 - 60
7. Напряжение питания, В	10 - 30		10 - 30		3 (2x1,5)
8. Габаритные размеры, мм - длина - ширина - высота - диаметр	- - 125 40	- - 129 40	- - 129 40	- - 129 40	46 84 112 -
9. Масса, кг, не более	0,4		0,2; 0,3		0,4
10. Срок службы, лет	10		10		10
11. Потребляемая мощность, Вт	0,7		0,5; 0,7		0,3
12. Степень пылевлагозащиты	IP67; IP65		IP67		IP65

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и на шильдик преобразователя.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

Преобразователь	– 1 шт;
Руководство по эксплуатации	– 1 экз.;
Методика поверки (МП 25511-0001-2008)	– 1 экз. (на партию, поставляемую в один адрес);
Потребительская тара	– 1 шт.;
Программное обеспечение PACTware	– 1 экз. (поставляется по запросу);

Поверка

осуществляется по документу МП 25511-0001-2008 «Преобразователи давления измерительные UT-10, UT-11, IUT-10, IUT-11, DG-10, D-10, D-11, D-10-7, D-11-7, D-10-9, D-11-9, D-20-9, D-21-9. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 25.12.2008 г.

Основные средства поверки:

- грузопоршневые манометры МП-2,5, МП-6, МП-60, МП-600 и МП-2500, классы точности 0,02 и 0,05 по ГОСТ 8291-83;
- грузопоршневой манометр абсолютного давления МПА-15, диапазон измерений 0,3...400 кПа, класс точности 0,01;
- датчики давления «Воздух-250», «Воздух-1,6», «Воздух-2,5», классы точности 0,02 и 0,05.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспортах на преобразователи давления измерительные UT-10, UT-11, IUT-10, IUT-11, DG-10, D-10, D-11, D-10-7, D-11-7, D-10-9, D-11-9, D-20-9, D-21-9.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным UT-10, UT-11, IUT-10, IUT-11, DG-10, D-10, D-11, D-10-7, D-11-7, D-10-9, D-11-9, D-20-9, D-21-9

1. ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разряжения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами ГСП. Общие технические условия».
2. ГОСТ 8.017-79 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа».
3. ГОСТ 8.223-76 «ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от $2,7 \cdot 10^2$ до $4000 \cdot 10^2$ Па».
4. Техническая документация фирмы – изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма «WIKА Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия.
Адрес: Alexander -Wiegand-Strasse 30, 63911 Klingenberg - Germany
Tel. +49 9372 132-0
Fax: +49 9372 132-406

Заявитель

ЗАО «ВИКА МЕРА»
Адрес: 117526, г. Москва, пр-т Вернадского, 101/3, офис 509/510
тел: +7 495 648-01-80
факс: +7 495 648-01-81/82
e-mail: info@wika.ru, www: <http://www.wika.ru/>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»
Адрес: Санкт-Петербург, 190005, Московский пр., 19,
тел: +7 812 251-7601, + 7 812 327-5835, факс: +7 812 713-0114,
e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

М.п.

«22» 07 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

Н.И. Ханов

"25" декабря 2008 г.



Преобразователи давления измерительные
UT-10, UT-11, IUT-10 IUT-11, DG-10, D-10, D-11,
D-10-7, D-11-7, D-10-9, D-11-9, D-20-9, D-21-9
фирмы "WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co.KG", Германия.

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 25511-0001-2008

Руководитель сектора ГЦИ СИ ФГУП

"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Цвелик".

В.А. Цвелик

Настоящая методика распространяется на преобразователи давления измерительные UT-10, UT-11, IUT-10 IUT-11, DG-10, D-10, D-11, D-10-7, D-11-7, D-10-9, D-11-9, D-20-9, D-21-9 фирмы "WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co.KG", Германия, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Поверка преобразователей давления измерительных UT-10, UT-11, IUT-10 IUT-11, DG-10, D-10, D-11, D-10-7, D-11-7, D-10-9, D-11-9, D-20-9, D-21-9 (именуемых в дальнейшем - преобразователи) осуществляется органами государственной метрологической службы.

Межповерочный интервал для преобразователей давления измерительных D-20-9 и D-21-9 класса точности 1,0 – 2 года, для остальных преобразователей давления измерительных – 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении первичной и периодической поверок должны быть выполнены следующие операции:

Внешний осмотр	- п. 5.1
Опробование	- п. 5.2
Определение метрологических характеристик	- п. 5.3

1.2. При проведении поверки должны применяться следующие средства:

- грузопоршневые манометры МП-2,5; МП-6; МП-60; МП-600 и МП-2500 классов точности 0,02 и 0,05, ГОСТ 8291;
- задатчики давления "Воздух-250"; "Воздух-1,6"; "Воздух-2,5" классов точности 0,02; 0,05;
- грузопоршневой манометр абсолютного давления МПА-15 с диапазоном измерений (0,3...400) кПа, класс точности 0,01;
- образцовая катушка сопротивлений Р331, класс точности 0,01, сопротивлением 100 Ом;
- цифровой вольтметр 1516, класс точности 0,015, верхний предел измерений 10 В;
- магазин сопротивлений Р 4831, класс точности 0,02, сопротивление до 111111,1 Ом ГОСТ 23737;
- термометр ртутный стеклянный лабораторный с диапазоном измерений от 10 до 30 °С с погрешностью не более $\pm 0,2$ °С;
- газожидкостная разделительная камера с предельным рабочим давлением 2,5 МПа.

1.3. Эталоны, применяемые при поверке, должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

1.4. Допускается применять средства поверки, не указанные в пункте 1.2, при условии их соответствия требованиям настоящей методики поверки.

2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия.

2.1.1. Температура окружающего воздуха должна быть 20 °С с допускаемым отклонением ± 2 °С.

В процессе выдержки в лабораторных условиях и проведения измерений температура окружающего воздуха должна оставаться постоянной или изменяться не более чем на 1 °С в течении часа.

2.1.2. Относительная влажность окружающего воздуха должна быть от 30 до 80%.

2.1.3. Скорость изменения измеряемого давления не должна превышать 5% от верхнего предела измерений преобразователя в секунду, изменение давления должно быть монотонным.

2.1.4. Напряжение сети

- однофазного переменного тока, В	220 $\begin{smallmatrix} +22 \\ -33 \end{smallmatrix}$
с частотой, Гц	50 ± 1
- постоянного тока, В	24 ± 6

2.1.5. Атмосферное давление, кПа 84-106

2.2. Диапазон измерений эталона должен обеспечивать выполнение следующих условий:

$$P_{\text{ЭН}} < 0,06 P_{\text{В}}$$

$$P_{\text{ЭВ}} > P_{\text{В}}$$

где $P_{\text{ЭВ}}$ и $P_{\text{ЭН}}$ - нижний и верхний пределы измерений эталона

$P_{\text{В}}$ - верхний предел измерений поверяемого преобразователя

2.3. При выборе эталона давления должно быть соблюдено следующее условие:

$$\Delta_0 / p_{\text{В}} \cdot 100 \% < \alpha_{\text{р}} \gamma \quad (1)$$

где Δ_0 - пределы допускаемой абсолютной погрешности эталона;

$\alpha_{\text{р}}$ - отношение предела допускаемой абсолютной погрешности эталона к пределу допускаемой абсолютной погрешности поверяемого преобразователя ($\alpha_{\text{р}} < 0,33$);

γ - пределы допускаемой основной приведенной погрешности поверяемого преобразователя, %.

2.4. Газожидкостную разделительную камеру следует применять в случае, когда давление в поверяемом преобразователе и эталоне необходимо создавать различными средами.

2.5. Уровень жидкости в газожидкостной разделительной камере должен находиться в одной горизонтальной плоскости с уровнем измерений давления эталона с допускаемой погрешностью ± 1 мм.

3. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы.

3.1 Поверяемый преобразователь выдерживают при температуре окружающего воздуха в помещении для поверки не менее:

12 ч - при разнице температур воздуха в помещении для поверки и местом, откуда вносится преобразователь, более 10 °С;

1 ч - при разнице температур воздуха в помещении для поверки и местом, откуда вносится преобразователь, от 1 до 10 °С.

При разнице указанных температур менее 1 °С выдержка не требуется.

3.2. Рабочая среда для преобразователей с верхними пределами до 2,5 МПа включительно – воздух или азот, более 2,5 МПа – жидкость.

3.3. Схемы включения преобразователя для измерения выходного сигнала приведены в Руководстве по эксплуатации.

3.4. Перед поверкой необходимо выдержать преобразователь под давлением, равным верхнему пределу измерений, в течение 5 мин., затем, снизив давление до нуля, откорректировать, при необходимости, нулевое показание преобразователя.

3.5. Герметичность поверяемого преобразователя и его уплотнения проверяют при давлении, равном верхнему пределу измерений, путем перекрытия вентиля в измерительной магистрали. Преобразователь и уплотнения считают герметичными, если показания преобразователя после окончания переходного процесса в течение 3 мин не уменьшаются более чем на 1% верхнего предела измерений.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Помещение, предназначенное для поверки преобразователей, должно быть оборудовано установками пожарной сигнализации и пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83 и оснащено общеобменной приточной и вытяжной вентиляцией, вытяжными и несгораемыми шкафами для хранения небольшого количества бензина и керосина.

4.2. При поверке необходимо соблюдать санитарные правила и инструкции для обращения с легковоспламеняющимися и горючими веществами.

4.3. В помещении запрещается применять открытый огонь.

4.4. Запрещается создавать давление, превышающее верхний предел измерений поверяемого преобразователя.

4.5. Запрещается отсоединять преобразователь от датчика давления при значении давления более 5 % от его верхнего предела измерения.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр.

5.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено наличие:

- руководства по эксплуатации;
- свидетельства о предыдущей поверке.

5.1.2. Преобразователь не должен иметь механических повреждений корпуса, а также штуцера, препятствующих присоединению и не обеспечивающих герметичность и прочность соединения, клавишного устройства и цифрового табло, влияющих на эксплуатационные свойства.

5.1.3. Преобразователь, забракованный при внешнем осмотре, дальнейшей поверке не подлежит.

5.2. Опробование.

При опробовании должны быть выполнены следующие операции:

5.2.1. Подключите преобразователь к датчику давления, источнику питания и электроизмерительным приборам в соответствии с Руководством по эксплуатации.

5.2.2. Создайте давление, примерно равное верхнему пределу измерения преобразователя с помощью датчика давления. При изменении показаний на дисплее преобразователь работоспособен.

5.3. Определение метрологических характеристик.

5.3.1. Метрологические характеристики преобразователя определяют двумя способами: а) по показаниям дисплея; б) по результатам измерений выходного сигнала.

5.3.2. Основную приведенную погрешность измерения давления (γ_1), в %, вычисляют по формуле (2):

$$\gamma_1 = \frac{P - P_d}{P_{\max}} \times 100 \% , \quad (2)$$

где P - измеренное преобразователем значение давления, МПа;

P_d - действительное значение давления, измеренное эталоном, МПа;

P_{\max} - верхний предел измерений преобразователя, МПа.

Основную погрешность выходного сигнала преобразователя (γ_2) вычисляют по формуле (3) при измерении падения напряжения на эталонном сопротивлении:

$$\gamma_2 = \frac{I - I_p}{I_{\max} - I_0} \times 100 \% , \quad (3)$$

где I - действительное значение выходного сигнала преобразователя, В;

I_p - расчетное значение выходного сигнала, В;

I_{\max} , I_0 - соответственно верхнее и нижнее предельные значения выходного сигнала, мА.

Проводят одну серию измерений при следующих значениях давления 0; 25; 50; 75 и 100 % от верхнего предела измерений преобразователя при повышении и понижении давления.

Между повышением и понижением давления преобразователь выдерживают под давлением в течение 5 мин. Отсчитывание показаний преобразователя производят после

выдержки в течение 10 с под давлением, соответствующим проверяемой точке. Результаты заносят в протокол.

Основная погрешность измерения давления (γ_1) и основная погрешность выходного сигнала (γ_2) не должны превышать пределов допускаемой основной приведенной погрешности.

5.4 Если метрологические характеристики преобразователя соответствуют требованиям, изложенным в п. 5.3, результат поверки считается положительным.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. На преобразователь, признанный годным при проведении поверки, выдают свидетельство о поверке установленной формы, в котором указывают класс точности.

6.2. При отрицательных результатах поверки преобразователь бракуют, свидетельство о предыдущей поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности.