



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14951 от 14 марта 2022 г.

Срок действия до 14 марта 2027 г.

Наименование типа средств измерений:

**Преобразователи многопараметрические измерительные 3051SMV**

Производитель:

**«Emerson Process Management GmbH & Co. OHG», Германия**

Документ на поверку:

**МРБ МП.2174-2011 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.  
Преобразователи давления измерительные 2088, 2090, 3051, 2051, 1151, 3051SMV.  
Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками **36 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.03.2022 № 26

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Дата выдачи 17 марта 2022 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 14 марта 20 22 г. № 14951

Наименование типа средств измерений и их обозначение:  
Преобразователи многопараметрические измерительные 3051SMV.

Назначение и область применения:

Преобразователи многопараметрические измерительные 3051SMV (далее по тексту – преобразователи) предназначены для непрерывного преобразования измеряемого абсолютного, избыточного давления, разности давлений, а также электрического сопротивления от термопреобразователей сопротивления газообразных и жидких сред в цифровой сигнал для передачи по протоколам HART, WirelessHART, Foundation Fieldbus.

Область применения – системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности и городского хозяйства.

Описание:

Микропроцессор преобразователя многопараметрического измерительного 3051SMV преобразует измеряемый параметр в цифровой код в зависимости от настраиваемых параметров и передаёт на цифровое индикаторное устройство (далее по тексту - ЖКИ) и (или) на устройство, формирующее цифровые выходные сигналы HART, WirelessHART, Foundation Fieldbus.

Возможна цифровая индикация информативного параметра выходного сигнала на жидкокристаллическом дисплее, на переносном компьютере и на пульте дистанционного управления (коммуникаторе).

Преобразователи многопараметрические измерительные 3051SMV изготавливаются в следующих исполнениях: 3051SMV\_1, 3051SMV\_2, 3051SMV\_3, 3051SMV\_4.

По точности преобразователи разделяются на три подгруппы: Ultra, Classic, Ultra for Flow.

Преобразователи исполнений 3051SMV\_1, 3051SMV\_3 могут комплектоваться термопреобразователями сопротивления с номинальной статической характеристикой преобразования Pt 100 с классом допуска А, В по ГОСТ СТБ ЕН 60751-2004 и внесенные в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь.

Преобразователи могут использоваться при измерении величин, функционально связанных с давлением: расхода, уровня или плотности при использовании соответствующих методик выполнения измерений. Преобразователи имеют функцию приведения величин функционально связанных с измеренными параметрами к заданным пользователем условиям.

Конструкция преобразователей предусматривает аварийную сигнализацию если при самодиагностике будет обнаружена неисправность преобразователя или измеряемые параметры выйдут за установленные пределы. Уровень аварийного сигнала выбирает пользователь.

Преобразователи имеют встроенное и внешнее программное обеспечение.

Фотография общего вида средств измерений представлена в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1,2 .

Таблица 1

Диапазон	При измерении разности давлений		При измерении избыточно-го давления		При измерении абсолютно-го давления	
	НПД	ВПД	НПД	ВПД	НПД	ВПД
0	минус 0,75 кПа (0,0075 бар)	0,75 кПа (0,0075 бар)	-	-	-	-
1	минус 6,23 кПа (0,0623 бар)	6,23 кПа (0,0623 бар)	-	-	-	-
2	минус 62 кПа (0,62 бар)	62 кПа (0,62 бар)	-	-	-	-
3	минус 250 кПа (2,5 бар)	250 кПа (2,5 бар)	минус 98 кПа (0,98 бар)	5520 кПа (55,2 бар)	3 кПа (0,03 бар)	5520 кПа (55,2 бар)
4	минус 1030 кПа (10,3 бар)	1030 кПа (10,3 бар)	минус (0,98 бар)	25000 кПа (250 бар)	3 кПа (0,03 бар)	25000 кПа (250 бар)
5	минус 13790 кПа (137,9 бар)	13790 кПа (137,9 бар)	-	-	-	-

Где ВПД – верхний предел диапазона измерений, НПД – нижний предел диапазона измерений.

Таблица 2

Пределы допускаемой основной погрешности 3051SMV_1, 3051SMV_2		
Диапазон	Classic MV	Ultra for Flow
Диапазоны разности давлений 2,3	$\pm 0,04$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,01 + 0,004 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 10:1	$\pm 0,04$ % от ИЗ в динамическом диапазоне измерения перепада давления менее 8:1; $\pm \left[ 0,04 + 0,0023 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ИЗ}} \right) \right]$ % от ИЗ в динамическом диапазоне измерения перепада давления 200:1 от ВПД
Диапазон разности давлений 4	$\pm 0,055$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,015 + 0,005 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 10:1	$\pm 0,05$ % от ИЗ в динамическом диапазоне измерения перепада давления менее 3:1; $\pm \left[ 0,005 + 0,0145 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ИЗ}} \right) \right]$ % от ДИ в динамическом диапазоне измерения разности давлений до 100:1 от ВПД
Диапазон разности давлений 5	$\pm 0,065$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,015 + 0,005 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 10:1	-

## Окончание таблицы 2

3051SMV 1, 3051SMV 2			
Диапазон	Classic MV		Ultra for Flow
Диапазон разности давлений 1	$\pm 0,10$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,025 + 0,005 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 15:1		-
Диапазоны абсолютного и избыточного давления 3,4	$\pm 0,055$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,0065 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 10:1		$\pm 0,025$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,004 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 10:1
для исполнений 3051SMV_3, 3051SMV_4			
Диапазон	Ultra	Classic	Ultra for Flow
Диапазоны разности давлений 2,3	$\pm 0,025$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,005 + 0,0035 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 10:1	$\pm 0,035$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,015 + 0,005 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 10:1	$\pm 0,04$ % от ИЗ в динамическом диапазоне измерения перепада давления до 8:1 от ВПД $\pm \left[ 0,04 + 0,0023 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ИЗ}} \right) \right]$ % от ДИ от измеренного значения в динамическом диапазоне измерения перепада давления до 200:1 от ВПД
Диапазон разности давлений 4	$\pm 0,025$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,005 + 0,0035 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 10:1	$\pm 0,035$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,015 + 0,005 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 10:1	-
Диапазон разности давлений 5	$\pm 0,05$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,005 + 0,0045 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 10:1	$\pm 0,065$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,015 + 0,005 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 10:1	-
Диапазон разности давлений 1	$\pm 0,09$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,015 + 0,005 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 15:1	$\pm 0,10$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,025 + 0,005 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 15:1	-
Диапазон разности давлений 0	$\pm 0,09$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,015 + 0,005 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 2:1	$\pm 0,10$ % от ДИ; $\pm \left[ 0,025 + 0,005 \cdot \left( \frac{\text{ВПД}}{\text{ДИ}} \right) \right]$ % от ДИ для измерений в диапазоне давлений менее 2:1	-
Где ВПД – верхний предел диапазона измерений, НПД – нижний предел диапазона измерений, ДИ – диапазон измерений, ИЗ – измеренное значение.			

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблицах 3,4.

Таблица 3

Диапазон	Пределы допускаемой дополнительной погрешности на каждые 28 °С от 20 °С для исполнений 3051SMV_3, 3051SMV_4		
	Ultra	Classic	Ultra for Flow
Диапазоны разности давлений 2-3	$\pm(0,009\% \text{ от ВПД} + 0,025\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 10:1; $\pm(0,018\% \text{ от ВПД} + 0,08\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 10:1 до 200:1	$\pm(0,0125\% \text{ от ВПД} + 0,0625\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 5:1; $\pm(0,025\% \text{ от ВПД} + 0,125\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 5:1 до 150:1	$\pm 0,13\%$ от ИЗ в динамическом диапазоне измерения перепада давлений до 8:1 от ВПД; $\pm(0,13 + 0,0187 \text{ (ВПД / ИЗ)})\%$ от измеренного значения в динамическом диапазоне измерения перепада давлений до 100:1 от ВПД
Диапазоны разности давлений 4	$\pm(0,009\% \text{ от ВПД} + 0,025\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 10:1; $\pm(0,018\% \text{ от ВПД} + 0,08\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 10:1 до 200:1	$\pm(0,0125\% \text{ от ВПД} + 0,0625\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 5:1; $\pm(0,025\% \text{ от ВПД} + 0,125\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 5:1 до 150:1	-
Диапазоны разности давлений 5	$\pm(0,0125\% \text{ от ВПД} + 0,0625\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 5:1; $\pm(0,025\% \text{ от ВПД} + 0,125\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 5:1 до 150:1	$\pm(0,0125\% \text{ от ВПД} + 0,0625\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 5:1; $\pm(0,025\% \text{ от ВПД} + 0,125\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 5:1 до 150:1	-
Диапазон разности давлений 0	$\pm(0,25\% \text{ от ВПД} + 0,05\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 30:1	$\pm(0,25\% \text{ от ВПД} + 0,05\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 30:1	-
Диапазон разности давлений 1	$\pm(0,1\% \text{ от ВПД} + 0,25\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 50:1	$\pm(0,1\% \text{ от ВПД} + 0,25\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 50:1	-
для исполнений 3051SMV_1, 3051SMV_2			
Диапазоны разности давлений 2,3	Classic MV		Ultra for Flow
	$\pm(0,0125\% \text{ от ВПД} + 0,0625\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 5:1; $\pm(0,025\% \text{ от ВПД} + 0,125\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 5:1 до 100:1		$\pm 0,13\%$ от ИЗ в динамическом диапазоне измерения разности давлений до 8:1 от ВПД; $\pm[0,13 + 0,0187 \text{ (ВПД/измеренное значение)}]\%$ от ИЗ в динамическом диапазоне измерения разности давлений до 100:1 от ВПД
Диапазон разности давлений 4	$\pm(0,025\% \text{ от ВПД} + 0,125\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 30:1; $\pm(0,035\% \text{ от ВПД} + 0,125\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 30:1 до 100:1		$\pm 0,130\%$ от ИЗ для измерений в диапазоне давлений не более 3:1; $\pm(0,050 + 0,065 \text{ (ВПД/ИЗ)})\%$ от ИЗ для измерений в диапазоне давлений свыше 3:1

## Окончание таблицы 3

для исполнений 3051SMV_1, 3051SMV_2		
	Classic MV	Ultra for Flow
Диапазон разности давлений 5	$\pm(0,025\% \text{ от ВПД} + 0,125\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 30:1; $\pm(0,035\% \text{ от ВПД} + 0,125\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 30:1 до 100:1	-
Диапазон разности давлений 1	$\pm(0,1\% \text{ от ВПД} + 0,25\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 50:1	-
Диапазоны абсолютного и избыточного давления 3,4	$\pm(0,0125\% \text{ от ВПД} + 0,0625\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 10:1; $\pm(0,025\% \text{ от ВПД} + 0,125\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 10:1 до 100:1	$\pm(0,009\% \text{ от ВПД} + 0,025\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений от 1:1 до 10:1; $\pm(0,018\% \text{ от ВПД} + 0,08\% \text{ от ДИ})$ для измерений в диапазоне давлений свыше 10:1

Где ВПД – верхний предел диапазона измерений, НПД – нижний предел диапазона измерений, ДИ – диапазон измерений, ИЗ – измеренное значение.

Таблица 4

Наименование, единица измерения	Значение
Диапазон температур рабочей среды (в зависимости от модели), °С	от минус 40 до плюс 149
Диапазон температур окружающей среды, °С	от минус 40 до плюс 85 с ЖКИ дисплеем от минус 40 до плюс 80
Температура хранения, °С	от минус 40 до плюс 85
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразователей при преобразовании сигналов от термопреобразователей сопротивления (для исполнений 3051SMV_1, 3051SMV_3), °С	$\pm 0,37$

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Преобразователь многопараметрический 3051SMV	1
Руководство по эксплуатации*	1
Упаковка	1
Методика поверки МРБ МП.2174-2011	1
Паспорт	1

Примечание  
\* – допускается прилагать (в зависимости от заказа) 1 шт. на каждые 10 преобразователей, поставляемых в один адрес

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульные листы руководства по эксплуатации, паспорта и на преобразователи.

Поверка осуществляется по МРБ МП.2174-2011 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Преобразователи давления измерительные 2088, 2090, 3051, 2051, 1151, 3051SMV. Методика поверки» в редакции с изменением № 5.

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

документация производителя;

технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013);

технический регламент Республики Беларусь «Средства электросвязи. Безопасность» (ТР 2018/024/ВУ);.

методику поверки:

МРБ МП.2174-2011 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Преобразователи давления измерительные 2088, 2090, 3051, 2051, 1151, 3051SMV. Методика поверки» в редакции с изменением № 5.

Перечень средств поверки: представлен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Калибратор давления СРН 6000
Калибратор давления и электрических сигналов MC5-R
Вольтметр В7-54/3
Источник питания Б5-71/2
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определенные метрологические характеристики с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 7.

Таблица 7

Значение	Встроенное ПО	
	Наименование	Версия
ПО HART	3051smv_hart-prod-rev3.a90	не ниже 3
ПО Wireless HART	3051swPDP_WPDP_REL_2_2.a90	не ниже 2
ПО Foundation Fieldbus	03151-3519-2001.bin	не ниже 1.00.002

Разработчик – «Rosemount Inc».

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: преобразователи многопараметрические измерительные 3051SMV соответствуют требованиям документации производителя, техническим регламентам Таможенного союза ТР ТС 012/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 032/2013, техническому регламенту Республики Беларусь ТР 2018/024/ВУ.

Производитель средств измерений  
«Emerson Process Management GmbH & Co. OHG» (Германия)  
Argelsrieder Feld 3, B-82234, Wessling, Германия  
тел. +49 (0) 8153 939-0, факс +49 (0) 8153 939-172  
www.EmersonProcess.de

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)  
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
Телефон: +375 17 374-55-01  
факс: +375 17 244-99-38  
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотография(и) общего вида средства измерений на 1 листе.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич



Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений

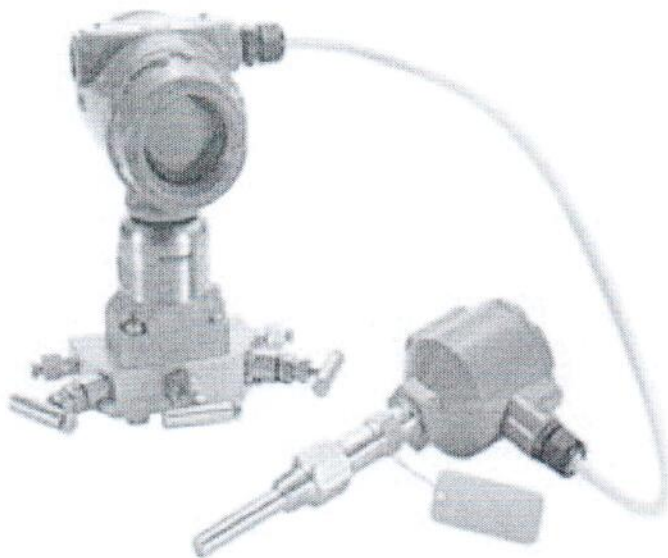


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида преобразователей  
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки  
средств измерений

Место для нанесения  
знака поверки

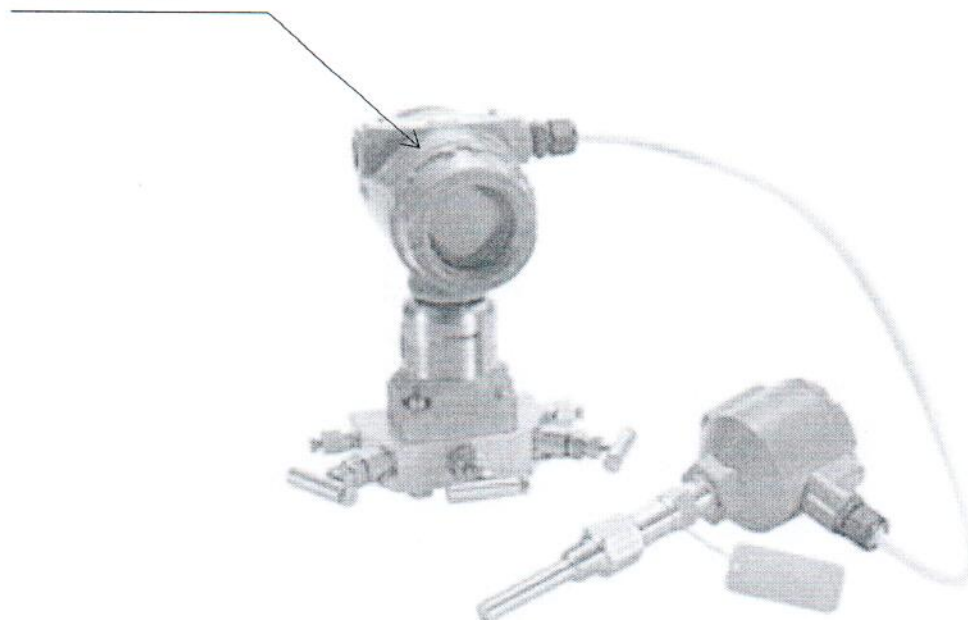


Рисунок 2.1 – Место для нанесения знака поверки