

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.И. Ханов

«22» сентября 2014 г.



Датчики уровня радиоволновые Sitrans LR560

Методика поверки

МП 2511/0001-14

Руководитель отдела

геометрических измерений

A handwritten blue ink signature of 'Кононова'.

Н.А. Кононова

2014 г.

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на датчики уровня радиоволновые Sitrans LR560 (далее — датчики), изготавливаемые фирмой «Siemens AG», подразделением «Siemens Canada Limited - Siemens Milltronics Process Instruments», Канада и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками — 1 год.

2 Операции поверки

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Основные средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операции при	
			первичной поверке	периодической поверке и после ремонта
1 Внешний осмотр и проверка комплектности	6.1	Визуально	+	+
2 Опробование	6.2	-	+	+
3 Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	-	+	+
4 Определение диапазона и относительной погрешности измерений уровня	6.4	Рулетка измерительная металлическая 2-го класса точности по ГОСТ 7502-98	+	+

2.2 Допускается применять другие вновь разработанные или существующие средства измерения, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики поверки.

2.3 Применяемые средства поверки должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки необходимо соблюдать правила безопасности труда и пожарной безопасности, действующие на предприятии, а также требования безопасности, изложенные в технической документации фирмы «Siemens Canada Limited», Канада.

3.2 Монтаж электрических соединений проводят в соответствии с ГОСТ 12.3.032-84 и разделом 7 «Правил устройства электроустановок».

3.3 К поверке допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и изучившие эксплуатационную документацию и настоящую методику поверки.

4 Условия поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены нормальные условия измерений:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °C 20 ± 5 ;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % 60 ± 20 ;
- диапазон атмосферного давления, кПа $101,3\pm 4$.

При проведении поверки все внешние источники вибрации, электрические и магнитные поля должны отсутствовать или находиться в пределах, не влияющих на работу датчика.

5 Подготовка к проведению поверки

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- выдержать датчик в помещении, где проводят поверку, не менее 4 ч;
- подключить к электронному блоку датчика источник питания постоянного тока (24 – 30) В, при этом необходимо убедиться, что источник питания выключен;
- выдержать датчик во включенном состоянии при номинальном напряжении 24 В в течение 1 ч;
- проверить базовые настройки датчика;
- провести калибровку датчика для условий, соответствующих условиям проведения поверки, согласно требованиям технической документации;
- установить датчик на горизонтальную поверхность, как показано на рисунке 1. В качестве имитатора контролируемой среды использовать поверхность передвижного экрана.

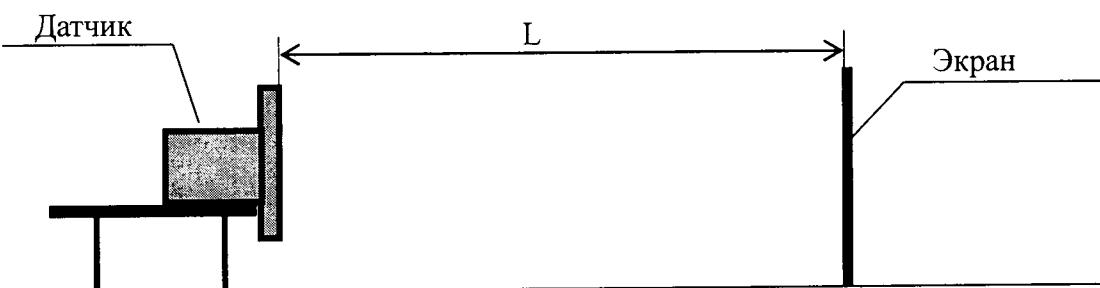


Рисунок 1 – Положение датчика при поверке

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр и проверка комплектности

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие датчика следующим требованиям:

- комплектность датчика должна соответствовать требованиям технической документации;
- маркировка датчика должна быть четкой и соответствовать требованиям технической документации;
- должны отсутствовать механические повреждения и дефекты, влияющие на правильность функционирования и метрологические характеристики датчика, а также препятствующие проведению проверки.

6.2 Опробование

Опробование проводить, передвигая экран относительно датчика.

Результат считается положительным, если при увеличении/уменьшении расстояния между датчиком и экраном соответствующим образом изменяются показания датчика.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

6.3.1 Идентификацию программного обеспечения датчиков проводить при включении. Номер версии программного обеспечения отображается на съемном дисплее с клавиатурой. При использовании программного обеспечения «SIMATIC PDM» номер версии доступен во вкладке «Parameter» > «Device» > «Software Revision».

6.3.2 Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже 01.00.02-08.

Датчик, не удовлетворяющий требованиям п.п. 6.1 - 6.3 настоящей методики, не подлежит поверке до устранения неисправностей или несоответствий.

6.4 Определение диапазона и относительной погрешности измерений уровня

Определение абсолютной погрешности измерений уровня проводить в пяти равномерно расположенных точках диапазона измерений при прямом и обратном перемещении экрана. При этом первая точка соответствует нижнему пределу диапазона измерений, а последняя — верхнему пределу диапазона измерений.

Измерения проводить следующим образом. В каждой поверяемой точке определить расстояние от датчика до экрана с помощью рулетки измерительной и снять показания датчика.

Вычислить относительную погрешность измерений уровня (δ , %) в каждой поверяемой точке диапазона измерений по формуле

$$\delta = \frac{L_{n.d.} - L_{c.n.}}{L_{c.n.}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где $L_{n.d.}$ — показания поверяемого датчика, мм;

$L_{c.n.}$ — показания рулетки измерительной, мм.

За относительную погрешность измерений уровня датчиком принять наибольшее полученное значение.

Датчик считается выдержавшим поверку, если относительная погрешность измерений уровня не превышает предельно допускаемых значений $\pm 0,25\%$ (но не менее ± 25 мм).

7 Оформление результатов поверки

Результаты поверки датчиков оформляются протоколом установленной формы (приложение А). В случае положительных результатов выдается свидетельство о поверке.

В случае отрицательных результатов по любому из вышеперечисленных пунктов датчик признается непригодным к применению. На него выдается извещение о непригодности с указанием причин.

Приложение А**Протокол №** _____

Датчик уровня радиоволновой Sitrans LR560 модели _____
 Заводской номер _____
 Фирма-изготовитель _____
 Дата поверки _____
 Принадлежит _____
 Диапазон измерений уровня _____

Средства поверки

Наименование средства поверки, его заводской номер и погрешность _____

Условия проведения поверки

Температура окружающего воздуха _____
 Относительная влажность воздуха _____
 Атмосферное давление _____

Результаты поверки

Внешний осмотр _____
 Опробование _____
 Подтверждение соответствия программного обеспечения _____
 Определение относительной погрешности измерения уровня

Показания поверяемого датчика $L_{n.o.}$, мм		Показания средства поверки $L_{c.n.}$, мм		Относительная погрешность измерений уровня δ , %
прямой ход	обратный ход	прямой ход	обратный ход	

Относительная погрешность измерений уровня в диапазоне _____ равна _____

Датчик _____
 (годен, не годен, указать причины)

Поверитель _____
 (фамилия, имя, отчество) _____
 (подпись)