

УТВЕРЖДАЮ

Главный метролог

ФБУ «Пензенский ЦСМ»



Ю.Г. Тюрина

28 марта 2018 г.

Датчик уровня поплавковый ДУП

Методика поверки

МП-390-2018

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки распространяется на датчик уровня поплавковый ДУП (далее – датчик), предназначенный для измерений уровня и температуры, и устанавливает методику его первичной и периодической поверки. Поверка проводится в нормальных условиях или в рабочих условиях применения.

Интервал между поверками (межповерочный интервал) – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Рекомендуемые средства поверки	Требуемые значения метрологических характеристик
Внешний осмотр	4.1	-	-
Опробование и проверка программного обеспечения	4.2	Персональный компьютер Преобразователь интерфейса RS-485-USB	Наличие установленной программы «Конфигуратор Маяк 0.14» -
Определение погрешности измерений температуры	4.3	Термометр лабораторный электронный ЛТ-300 Персональный компьютер Преобразователь интерфейса RS-485-USB	Диапазон измерений температуры от -50 до +60 °С, погрешность ± 0,1 °С Наличие установленной программы «Конфигуратор Маяк 0.14» -
Определение погрешности измерений уровня	4.4	Рулетка измерительная металлическая ВТ8М Персональный компьютер Преобразователь интерфейса RS-485-USB	Диапазон измерений длины от 0 до 6 м, Класс точности 2 Наличие установленной программы «Конфигуратор Маяк 0.14» -

Примечания: 1 Допускается применять другие средства измерений и вспомогательное оборудование, обеспечивающее требуемую точность
2 При проведении поверки датчика в рабочих условиях применения должны применяться средства поверки, указанные в ГОСТ 8.321-2013 «ГСИ. Уровнемеры промышленного исполнения. Методика поверки».

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, установленные действующими «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», требования разделов «Указания мер безопасности», приведённых в эксплуатационной документации применяемых СИ.

К выполнению поверки могут быть допущены специалисты, прошедшие обучение и аттестованные в качестве поверителей по соответствующим видам измерений.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 15 до 25;
- относительная влажность окружающего воздуха, % до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 106 (от 630 до 795);
- напряжение питания постоянного тока датчика, В от 9 до 24.

При проведении поверки датчика в рабочих условиях применения должны быть выполнены условия поверки регламентированные в ГОСТ 8.321-2013.

3.2 Датчик до начала поверки должен быть выдержан в условиях, указанных в пункте 3.1, не менее 2 часов.

Непосредственно перед проведением поверки необходимо подготовить датчик и средства поверки к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Все средства измерений, используемые при поверке, должны иметь непросроченные свидетельства о поверке.

4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 Внешний осмотр

Внешний осмотр поверяемого датчика производят без включения питания.

Не допускается к дальнейшей поверке датчик, если обнаружено:

- несоответствие его внешнего вида эксплуатационной документации;
- неправильность, отсутствие или неоднозначность прочтения заводского номера и типа датчика;
- наличие механических повреждений, влияющих на функционирование.

4.2 Опробование и проверка программного обеспечения

Подключить датчик к компьютеру с установленным программным обеспечением (ПО) «Конфигуратор Маяк 0.14». Включить датчик. После запуска программы «Конфигуратор Маяк 0.14», в соответствии с эксплуатационной документацией на датчик проверить его работу в целом.

Номер версии программы «Конфигуратор Маяк 0.14» должен быть не ниже 1.6 (указан в верхней части основного окна программы).

Датчик признаётся годным, если он функционирует без сбоев и не появляется сообщений об ошибках, а версия ПО не ниже 1.6.

4.3 Определение погрешности измерений температуры

4.3.1 Поверка в нормальных условиях.

Разместить термометр ЛТ-300 рядом с нижним концом рейки датчика. Спустя полчаса снять показания с термометра ЛТ-300 и в соответствующем окне программы «Конфигуратор Маяк 0.14» показания измеренной температуры датчиком.

Рассчитать абсолютную погрешность измерений температуры.

Датчик считается годным, если полученное значение основной абсолютной погрешности измерений температуры не превышает $\pm 0,5$ °С.

4.3.2 Поверка в рабочих условиях применения.

Извлечь датчик из резервуара. Разместить термометр ЛТ-300 рядом с нижним концом рейки датчика. Спустя полчаса снять показания с термометра ЛТ-300 и в соответствующем окне программы «Конфигуратор Маяк 0.14» показания измеренной температуры датчиком.

Рассчитать абсолютную погрешность измерений температуры.

Рассчитать фактическую дополнительную погрешность от температуры, $\Delta_{\text{доп}}$, вызванную отклонением условий поверки от нормальных. Пределы дополнительной нормируемой погрешности от температуры принять равными $\pm 0,02$ °С на каждый 1 °С.

Датчик считается годным, если полученное значение абсолютной погрешности измерений температуры не превышает $\pm (0,5 + \Delta_{\text{доп}})$ °С.

4.4 Определение погрешности измерений уровня

4.4.1 Поверка в нормальных условиях.

Поверка проводится в пяти точках приблизительно равномерно распределённых по диапазону измерений, включая ближайшие к нижнему и верхнему значениям диапазона измерений. Точки выбираются кратно 5 мм.

Датчик размещают горизонтально, подключают его в соответствии с указаниями эксплуатационной документации к компьютеру с установленным программным обеспечением «Конфигуратор Маяк 0.14».

Положение поплавка изменяется с шагом в 1 мм, начиная за 7 мм до выбранной точки и 7 мм после этой точки при прямом и обратном ходе поплавка. Показания снимаются в соответствующем окне программы «Конфигуратор Маяк 0.14».

Датчик считается годным, если полученное значение абсолютной погрешности не превышает ± 5 мм.

4.4.2 Поверка в рабочих условиях применения.

Поверка проводится по ГОСТ 8.321-2013.

Датчик считается годным, если полученное значение абсолютной погрешности не превышает ± 5 мм.

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

На основании положительных результатов поверки оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному Приказом Минпромторга от 2 июля 2015 г. № 1815.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

По требованию потребителя может быть оформлен протокол поверки по форме, принятой в организации, проводившей поверку.

На основании отрицательных результатов поверки оформляется извещение о непригодности к применению по форме приложения 2 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному Приказом Минпромторга от 2 июля 2015 г. № 1815.