



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя ГЦИ СИ

«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

В.С. Александров

« 21 » февраля 2008 г.

# КОПИЯ ТЕККНОУ

## Преобразователи уровня JUPITER

Методика поверки

МП 2511/0005-2008

Руководитель отдела  
геометрических измерений

\_\_\_\_\_  
К.В. Чекирда

## 1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на преобразователи уровня JUPITER (далее преобразователи) фирмы «Magnetrol International N.V.» (торговая марка «Orion Instruments») (Бельгия) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

## 2 Операции поверки

2.1 При проведении поверки следует выполнять операции и применять средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операции при		
			выпуске	ремонте	эксплуатации и хранении
Внешний осмотр	6.1	Визуально	Да	Да	Да
Опробование	6.2	Визуально	Да	Да	Да
Определение абсолютной погрешности измерений уровня	6.3	Лента измерительная эталонная 3 разряда по МИ 2060-90  Установка уровнемерная с непосредственным изменением уровня жидкости и пределами измерений (0-6) м (при поверке с демонтажем)	Да	Да	Да

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 должны быть соблюдены требования безопасности определяемые:

- правилами безопасности труда и пожарной безопасности, действующими на предприятии;
- правилами безопасности при эксплуатации используемых средств поверки и поверяемого преобразователя, приведенными в эксплуатационной документации на них.

3.2 Монтаж электрических соединений должен проводиться в соответствии с ГОСТ 12.3.032 и «Правилами устройства электроустановок» (раздел VII).

3.3 К поверке должны допускаться 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

4.1 Поверка преобразователя может осуществляться с демонтажем и без демонтажа, на месте эксплуатации преобразователя (в зависимости от давления контролируемой среды).

4.2 При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С.....20±5;
- температура контролируемой среды, °С.....20±5;
- относительная влажность воздуха, %.....30-80;
- атмосферное давление, кПа.....86-107.

4.3 При проведении поверки без демонтажа необходимо обеспечить возможность остановки технологического процесса в резервуарном парке и перекачки контролируемой среды из одного резервуара в другой.

4.4 При поверке изменение уровня контролируемой среды должно быть плавным, без перехода за поверяемую отметку.

4.5 Число измерений на каждой поверяемой отметке должно быть не менее трех.

## 5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы.

5.2 Если поверка преобразователя осуществляется без демонтажа в условиях эксплуатации, то необходимо:

- остановить технологический процесс в резервуарном парке и обеспечить перекачку контролируемой среды из одного резервуара в другой;
- провести отстой контролируемой среды в резервуаре не менее 2 ч.

5.3 Если поверка преобразователя осуществляется с демонтажем, то необходимо:

- смонтировать преобразователь на уровнемерной установке в соответствии с эксплуатационной документацией;
- выдержать поверяемый преобразователь и средства поверки не менее 2 ч в помещении, где проводят поверку;

- выдержать преобразователь во включенном состоянии при номинальном напряжении в течение 1 часа;
- калибровать преобразователь для условий, соответствующих условиям проведения поверки, согласно эксплуатационной документации

## 6 Проведение поверки

### 6.1 Внешний осмотр

Внешний осмотр проводится визуально.

При внешнем осмотре необходимо установить соответствие преобразователя следующим требованиям:

- комплектность преобразователя должна соответствовать требованиям технической документации фирмы-изготовителя;
- должны отсутствовать механические повреждения и дефекты, влияющие на правильность функционирования и метрологические характеристики преобразователя, а также препятствующие проведению поверки.

### 6.2 Опробование

Опробование проводится визуально.

При опробовании проверяется функционирование преобразователя. Для этого увеличивается и уменьшается уровень контролируемой среды. Результат опробования считается положительным, если при этом соответствующим образом меняются показания преобразователя.

### 6.3 Определение абсолютной погрешности измерений уровня

Задаются пять проверяемых отметок, равномерно распределенных по всему диапазону измеряемых значений уровня. Абсолютная погрешность определяется при прямом и обратном ходах, т.е. при повышении и понижении уровня в последовательности, приведенной ниже:

- повышается уровень контролируемой среды в резервуаре (уровнемерной установке) до каждой проверяемой отметки, и одновременно снимаются показания поверяемого преобразователя и средства поверки – ленты измерительной;
- понижается уровень контролируемой среды в резервуаре (уровнемерной установке) до каждой проверяемой отметки, и одновременно снимаются показания поверяемого преобразователя и средства поверки – ленты измерительной;
- результаты поверки преобразователя заносятся в протокол, форма которого приведена в Приложении А настоящей методики;
- вычисляется абсолютная погрешность измерений уровня по формуле (1) настоящей методики.

Абсолютная погрешность измерений уровня  $\Delta$  вычисляется в проверяемых точках диапазона при прямом и обратном ходах по формуле:

$$\Delta = H_{п.} - H_{с.п.} \quad (1)$$

где  $H_{п.}$  – показания преобразователя, мм;

$H_{с.п.}$  – показания средства поверки, мм.

За абсолютную погрешность принимают наибольшее значение, вычисленное по формуле (1).

Преобразователь считается выдержавшим поверку, если абсолютная погрешность измерений уровня не превышает предельно допускаемых значений, указанных в технической документации на преобразователь.

6.4 В случае получения отрицательного результата по любому из вышеперечисленных пунктов поверка прекращается, преобразователь признается не годным.

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 В случае положительных результатов поверки преобразователь признается годным к эксплуатации и на него выдается свидетельство о поверке, форма которого приведена в приложении 1 ПР 50.2.006-94.

7.2 В случае отрицательных результатов поверки преобразователь признается не годным, не допускается к эксплуатации и на него выдается извещение о непригодности, форма которого приведена в приложении 2 ПР 50.2.006-94.

## Приложение А

Протокол № \_\_\_\_\_

Преобразователь \_\_\_\_\_ зав.№ \_\_\_\_\_  
 Фирма-изготовитель \_\_\_\_\_  
 Дата поверки \_\_\_\_\_  
 Преобразователь принадлежит \_\_\_\_\_  
 Диапазон измерений уровня \_\_\_\_\_  
 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня \_\_\_\_\_

**Средства поверки**

Наименование средства поверки, его заводской номер и погрешность \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Условия проведения поверки**

Температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_  
 Температура контролируемой среды \_\_\_\_\_  
 Относительная влажность воздуха \_\_\_\_\_  
 Атмосферное давление \_\_\_\_\_

**Результаты поверки**

1. Внешний осмотр \_\_\_\_\_
2. Опробование \_\_\_\_\_
3. Определение абсолютной погрешности измерений уровня \_\_\_\_\_

Показания преобразователя $H_p$ , мм		Показания средства поверки $H_{с.п.}$ , мм		Абсолютная погрешность измерений уровня $\Delta$ , мм	
прямой ход	обратный ход	прямой ход	обратный ход	прямой ход	обратный ход

Абсолютная погрешность измерений уровня \_\_\_\_\_

Преобразователь \_\_\_\_\_  
 (годен, не годен. указать причины)

Поверитель \_\_\_\_\_  
 (фамилия, имя, отчество) \_\_\_\_\_ (подпись)