

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
Общество с ограниченной ответственностью
«Лигир»



П.А. Батюшин

12 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
Закрывое акционерное общество
Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов»



А.В. Федоров

12 2015 г.

ИНСТРУКЦИЯ

СЧЕТЧИКИ ТУРБИННЫЕ FLEXICOMPT AUTONOME +

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МЦКЛ.0176.МП

и-р 63780-16

Настоящая методика распространяется на счетчики турбинные FLEXICOMPT Autopome + (далее – счетчики).

Методика поверки устанавливает методы и средства первичной (при вводе в эксплуатацию и/или после ремонта) и периодической поверок.

Первичную и периодическую поверки осуществляют аккредитованные в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

Интервал между поверками – один год.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	+	+
2 Опробование	7.2	+	+
3 Определение относительной погрешности измерений объема жидкости	7.3	+	+
4 Оформление результатов поверки	8	+	+

1.2 Поверка прекращается при получении отрицательных результатов при проведении хотя бы по одной из операций, приведенных в таблице 1, и оформляются результаты поверки в соответствии с разделом 8.

2 Средства поверки

2.1 Перечень эталонов и основных средств поверки при проведении операций поверки:
- установки поверочные передвижные ПУМА (далее – поверочная установка) с диапазоном измерений объемного расхода жидкости от 4,4 до 409 м³/ч и пределами допускаемой относительной погрешности измерений объема жидкости $\pm 0,15$ %.

- стенд для проверки на герметичность, с диапазоном создаваемого избыточного давления от 0 до 0,5 МПа.

2.2 Допускается применение других эталонов единиц величин, СИ и вспомогательного оборудования с метрологическими характеристиками не хуже приведенных в п. 2.1.

2.3 Эталоны единиц величин и СИ, приведенные в п. 2.1 должны быть поверены в установленном порядке и иметь действующее свидетельства о поверке или не истекший срок действия результатов поверки, если свидетельство о поверке не выдавалось, эталоны единиц величин должны быть аттестованы в установленном порядке и иметь действующие свидетельства о периодической аттестации эталонов единиц величин.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К выполнению поверки допускают лиц, достигших 18 лет, прошедших обучение и проверку знаний требований охраны труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90, годных по состоянию здоровья, изучивших настоящую методику поверки, эксплуатационные документы на счетчики, средства поверки и прошедшие инструктаж по технике безопасности и допущенные к работе на электроустановках напряжением до 1000 В.

4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80

4.2 Запрещается создавать избыточное давление, превышающее допустимые значения.

4.3 Запрещается снимать поверяемый счетчик, заполненный измеряемой средой.

4.4 Источником опасности при монтаже и эксплуатации счетчиков являются электрический ток и давление измеряемой среды.

4.5 При всех работах со средствами измерений необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- перед каждым включением необходимо проверить исправность сетевых шнуров и заземления;

- устранение дефектов, присоединение и отсоединение счетчиков, должно проводиться только при отключенном питании средств поверки и при полном отсутствии избыточного давления измеряемой среды.

5 Условия поверки

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;

- относительная влажность воздуха от 30 % до 80 %;

- атмосферное давление от 84 до 106 кПа;

- отсутствие внешних электрических и магнитных полей (кроме геомагнитного);

- отсутствие механической вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу счетчиков;

- избыточное давление жидкости, не более 0,5 МПа;

- измеряемая среда – жидкость с кинематической вязкостью не более 13 мм²/с.

5.2 Соотношение пределов допускаемых основных погрешностей средств поверки и средств измерений не более 1:3.

6 Подготовка к поверке

6.1 Проверить соответствие условий проведения поверки в соответствии с разделом 5.

6.2 Проверить комплектность средств поверки, заземлить необходимые эталоны, средства измерений и заблаговременно включить их питание перед очередной операцией поверки в соответствии с временем установления рабочего режима, указанным в эксплуатационных документах (ЭД) на них.

6.3 Счетчик должен быть выдержан при температуре, указанной в п. 5.1. не менее одного часа.

6.4 Счетчик должен быть установлен в рабочее положение с соблюдением требований эксплуатационных документов.

6.5 Система, состоящая из счетчика, соединительных линий, средств поверки должна быть проверена на герметичность с помощью стенда проверки на герметичность.

6.5.1 Проверка герметичности системы проводится при значении избыточного давления 0,5 МПа.

6.5.2 Систему считают герметичной, если после выдержки в течении трех минут под избыточным давлением в ней не наблюдают падения давления и на уплотняемых соединениях не проявились отпотевания или каплепадения.

7 Проведение поверки и обработка результатов

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре счетчиков проверяется:

- отсутствие деформаций поверхностей;

- отсутствие трещин, сколов и других повреждений;

- наличие маркировки и соответствие ее ЭД.

7.1.2 После проведения внешнего осмотра произвести замену двух источников постоянного тока вычислителя в соответствии с порядком, приведенным в документе «Счетчики турбинные FLEXICOMPT Autonome +. Руководство по эксплуатации».

7.2 Опробование

7.2.1 Опробование счетчиков выполняют путем проверки изменения показаний счетчиков при измерении объема жидкости, протекающей через них. При отсутствии объемного расхода жидкости изменение показаний счетчиков должны отсутствовать; при наличии объемного расхода жидкости показания счетчиков должны изменяться пропорционально объемному расходу жидкости. При постоянном объемном расходе жидкости показания счетчиков должны быть устойчивыми.

7.2.2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО)

7.2.2.1 Проверку идентификационных данных ПО производить путем сличения идентификационных данных ПО, отображаемых на индикаторном устройстве вычислителя с идентификационными данными ПО, указанными в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные ПО (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	0434
Номер версии ПО (идентификационный номер) не ниже	V 1.07.03
Цифровой идентификатор ПО	—*
* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.	

7.2.2.2 Отображение идентификационных данных ПО на индикаторном устройстве вычислителя в соответствии с порядком, приведенным в документе «Счетчики турбинные FLEXICOMPT Autonome +. Руководство по эксплуатации».

7.2.2.3 Результаты проверки считаются положительными, если идентификационные данные ПО, отображаемых на индикаторном устройстве вычислителя счетчика, соответствуют указанным в таблице 2.

7.3 Определение относительной погрешности измерений объема жидкости

7.3.1 Относительную погрешность измерений объема жидкости определяют с помощью поверочной установки при следующих значениях объемного расхода жидкости: 8; 22,4; 36,8; 51,2; 65,6 и 80 м³/ч.

7.3.2 Определение относительной погрешности измерений объема жидкости производят не менее трех раз при значениях измеряемого объема жидкости 200 дм³, соответствующего нижнему пределу диапазона измерений объема жидкости, и не менее 1000 дм³.

7.3.3 Относительную погрешность измерений объема жидкости определяют по формуле

$$\delta V = \frac{V_{\text{изм}} - V_{\text{э}}}{V_{\text{э}}} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где $V_{\text{изм}}$ – объем жидкости по показаниям счетчика, м³;
 $V_{\text{э}}$ – объем жидкости по показаниям поверочной установки, м³.

7.3.4 Результаты поверки считаются положительными, если относительная погрешность измерений объема жидкости не превышает пределов допускаемой относительной погрешности измерений объема жидкости, указанных в ЭД на счетчик.

8 Оформление результатов поверки

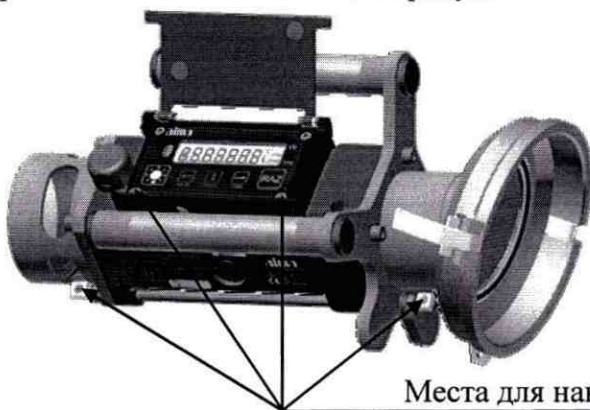
8.1 Результаты поверки оформляют протоколами произвольной формы.

8.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке в установленном порядке или делают соответствующую запись в эксплуатационном документе на счетчик с нанесением знака поверки.

8.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке счетчика.

8.4 Для защиты счетчика от несанкционированного доступа, наносятся знаки поверки в соответствии со схемой пломбировки.

8.5 Схема пломбировки счетчиков показаны на рисунке 1.



Места для нанесения знака поверки с помощью ударных поверительных клейм

Рисунок 1 – Схема пломбировки счетчиков

8.6 При отрицательных результатах поверки счетчики к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют, выдают извещение о непригодности с указанием причин в установленном порядке, а счетчики направляют в ремонт или для настройки (регулировки) производителю или авторизованной сервисной организации.

Ведущий инженер по метрологии ЗАО КИП «МЦЭ»

М.О. Припутнев