

УТВЕРЖДАЮ
(Раздел 6 "Методика поверки")



Руководитель
ЦНИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В.Н Яншин

24 апреля 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ЗАО НПФ ЛОГИКА

О.Т.Зыбин

16 января 2013 г.

ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ ЛОГИКА 6961

Руководство по эксплуатации

Лист утверждения

РАЖГ.421431.033 РЭ – ЛУ

Инв. № подлинника	Подпись и дата	Взамен инв. №	Инв. № дубликата	Подпись и дата

УТВЕРЖДЕН

РАЖГ.421431.033 РЭ – ЛУ

ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ ЛОГИКА 6961

Руководство по эксплуатации

РАЖГ.421431.033 РЭ



Содержание

Введение	3
1 Назначение	3
2 Состав	3
3 Технические данные	6
3.1 Эксплуатационные характеристики.....	6
3.2 Функциональные возможности.....	6
3.3 Диапазоны измерений	7
3.4 Метрологические характеристики	7
4 Безопасность	7
5 Подготовка к работе	7
5.1 Общие указания	7
5.2 Монтаж электрических цепей	8
5.3 Монтаж оборудования	8
5.4 Комплексная проверка	8
6 Методика поверки	9
6.1 Общие положения	9
6.2 Операции поверки	9
6.3 Проведение поверки.....	9
6.4 Оформление результатов	10
7 Транспортирование и хранение.....	10
Приложение А Основные характеристики преобразователей	11

сле ввода настроечных данных контролируют работоспособность смонтированной системы по показаниям измеряемых параметров, значения которых должны соответствовать режимам работы узла.

В завершение комплексной проверки пломбируют органы управления, настройки и регулировки составных частей теплосчетчика, разъемные соединения и клеммные коробки линий связи.

6 Методика поверки

6.1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на теплосчетчики ЛОГИКА 6961, выпускаемые по техническим условиям ТУ 4218-085-23041473-2013.

Для теплосчетчиков установлен поэлементный метод поверки. Теплосчетчики подвергают поверке при выпуске из производства, при вводе в эксплуатацию, после ремонта и при эксплуатации. Интервал между поверками при эксплуатации составляет:

- 4 года для модификаций 6961-Э10 (-Э20, -Э30, -Э40, -Э50, -Э60, -Э70),
6961-У10 (-У20, -У30, -У40),
6961-В10 (-В20, -В30, -В40, -В50, -В60),
6961-Т10 (-Т20, -Т30, -Т40);
- 3 года для модификаций 6961-Э11 (-Э21, -Э31, -Э41, -Э51, -Э61, -Э71),
6961-У11 (-У21, -У31, -У41),
6961-В11 (-В21, -В31, -В41, -В51, -В61, -В71, -В81),
6961-Т11 (-Т21, -Т31, -Т41).

Настоящая методика применяется при условии, что каждая составная часть теплосчетчика является средством измерений утвержденного типа и подвергается поверке в установленном порядке.

6.2 Операции поверки

При поверке выполняют проверку состава и комплектности, проверку составных частей, проверку функционирования и подтверждение соответствия программного обеспечения.

6.3 Проведение поверки

6.3.1 Проверку состава и комплектности проводят при выпуске теплосчетчика из производства, при вводе в эксплуатацию, при эксплуатации и после ремонта.

Проверку выполняют на основании сведений, содержащихся в паспорте теплосчетчика и паспортах его составных частей. Контролируют соответствие заводских номеров, указанных в паспортах составных частей, записям в паспорте теплосчетчика, а также соответствие типов составных частей допускаемым согласно таблицам 2.1 – 2.4.

Устанавливают наличие действующих свидетельств (или отметки в паспортах) о поверке составных частей, наличие и целостность пломб, несущих поверительные клейма.

6.3.2 Поверку составных частей теплосчетчика выполняют согласно документу на поверку каждой составной части. Если на момент поверки теплосчетчика истекло менее половины интервала между поверками составной части, ее поверку допускается не проводить.

6.3.3 Проверку функционирования проводят при вводе теплосчетчика в эксплуатацию и после ремонта. Проверку выполняют для всех задействованных измерительных каналов в рабочих режимах и условиях узла учета. Допускается проводить проверку в режимах, отличных от рабочих, когда значения параметров рабочей среды не соответствуют проектным, но находятся в пределах диапазонов измерений преобразователей.

В память тепловычислителя вводят настроечные данные, характеризующие выбранные для поверки режимы работы оборудования.

В систему подают теплоноситель, и после установления режимов контролируют по показаниям тепловычислителя значения измеряемых параметров. Показания должны быть устойчивы, значения параметров должны лежать в пределах диапазонов показаний, а список нештатных ситуаций, фиксируемых тепловычислителем, должен быть пустым.

6.3.4 Подтверждение соответствия ПО проводят в составе операций поверки тепловычислителя.

6.4 Оформление результатов

В паспорт теплосчетчика, в раздел "Сведения о поверке", заносят результаты поверки с указанием даты ее проведения. Запись удостоверяют подписью поверителя и оттиском поверительного клейма.

Результаты поверки составных частей теплосчетчика оформляют согласно указаниям в их методиках поверки.

7 Транспортирование и хранение

Транспортирование теплосчетчиков в транспортной таре допускается проводить любым транспортным средством с обеспечением защиты от атмосферных осадков и брызг воды.

Условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха: от минус 25 до плюс 55 °С;
- относительная влажность: не более 95 % при 35 °С;
- атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа;
- удары (транспортная тряска): ускорение до 98 м/с², частота до 2 Гц.

Условия хранения теплосчетчиков в транспортной таре соответствуют условиям транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

Приложение А

Основные характеристики преобразователей

А.1 Преобразователи расхода

Режимы работы преобразователей расхода должны выбираться таким образом, чтобы значение их относительной погрешности по объемному расходу или объему с учетом влияющих факторов условий эксплуатации не превышало $\pm 2\%$ для водяных систем и $\pm 2,7\%$ для паровых систем.

Значения характеристик преобразователей в таблицах А.1 – А.5 даны для справки; они могут отличаться от приведенных в эксплуатационной документации преобразователей и не предназначены для использования в расчетах.

Таблица А.1 – Электромагнитные преобразователи для водяных систем

Тип преобразователя	DN [мм]	Диапазоны расхода и пределы относительной погрешности		
		G_{\max} [м ³ /ч]	G_{\max}/G_{\min}	$\pm\delta$ [%]
Питерфлоу РС	15–150	3–630	450	2
ПРЭМ	20–150	6–630	450	2
ВЗЛЕТ ЭР	10–300	3,4–3056	150	2
МастерФлоу	10–200	3–1100	300	2
PM-5	15–300	2,5–2500	1000	2
8700	15–900	6,5–20000	40	1,2
OPTIFLUX	10–2000	3–750000	40	1,7

Таблица А.2 – Ультразвуковые преобразователи для водяных систем

Тип преобразователя	DN [мм]	Диапазоны расхода и пределы относительной погрешности		
		G_{\max} [м ³ /ч]	G_{\max}/G_{\min}	$\pm\delta$ [%]
КАРАТ-РС	20–100	8,1–240	160	2
UFM 3030	25–1600	20–87040	21	1
УРСВ "ВЗЛЕТ МР"	10–5000	0,5–50000	27	2
US800	15–2000	8–110000	25	1,5

Таблица А.3 – Вихревые преобразователи расхода для водяных систем

Тип преобразователя	DN [мм]	Диапазоны расхода и пределы относительной погрешности		
		G_{\max} [м ³ /ч]	G_{\max}/G_{\min}	$\pm\delta$ [%]
ВЭПС	20–300	8–1600	27	2
ВПС	20–200	10–1200	50	2
ЭМИС-ВИХРЬ 200	15–300	5–2460	16	1
Метран 300 ПР	25–300	9–2000	30	1,5
8800	15–300	5,4–2002	30	1
OPTISWIRL 4070	15–300	5–1607	14	2
Метран 320	25–200	9–700	50	1,5

Таблица А.4 – Вихревые преобразователи расхода для паровых систем

Тип преобразователя	DN [мм]	Диапазоны расхода и пределы относительной погрешности			Температура пара t_{\max} [°C]
		G_{\max} [м ³ /ч]	G_{\max}/G_{\min}	$\pm\delta$ [%]	
ЭМИС-ВИХРЬ 200	25–300	120–18600	10	2	460
8800	15–300	83–19780	20	1,4	427
OPTISWIRL 4070	15–300	29–12000	25	2	240
ДРГ.М	50–200	160–10000	40	2,7	250

Таблица А.5 – Тахометрические преобразователи для водяных систем

Тип преобразователя	DN [мм]	Диапазоны расхода и пределы относительной погрешности		
		G_{\max} [м ³ /ч]	G_{\max}/G_{\min}	$\pm\delta$ [%]
ТЭМ	15–50	3–30	25	2
ВСТ	15–250	1,2–1200	20	2
ВСТН	40–250	30–1000	20	2
ВМГ, ВМХ	40–300	45–1250	25	2

А.2 Преобразователи давления

Погрешность преобразователей, приведенная к диапазону измерений, в рабочих режимах и условиях эксплуатации не должна превышать $\pm 0,95$ % для измерения давления воды и $\pm 0,55$ % для измерения давления.

Должны применяться преобразователи с выходным сигналом постоянного тока 4–20 мА.

А.3 Преобразователи температуры

Абсолютная погрешность преобразователей не должна превышать $\pm(0,15+0,002 \cdot t)$ °С.

Абсолютная погрешность комплекта преобразователей для измерения разности температур воды не должна превышать $\pm(0,09+0,002 \cdot \Delta t)$ °С в диапазоне разности температур Δt от 3 до 145 °С.

Для измерения температуры воды должны применяться преобразователи с характеристиками Pt100 и 100П, для измерения температуры пара – с характеристиками Pt100, 100П, Pt50 и 50П.

Схема подключения термопреобразователей – четырехпроводная.

[illegible]