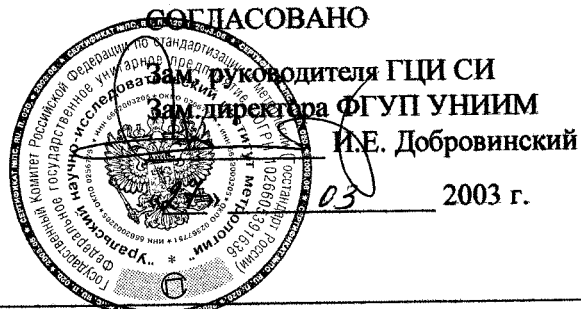


Описание типа средства измерений



Счётчики количества теплоты, воды и электрической энергии «ЭЛЬФ»	Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № <u>21452-04</u> Взамен № <u>21452-01</u>
--	---

Выпускаются по ТУ 4218-005-32277111-01

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счётчики количества теплоты, воды и электрической энергии «ЭЛЬФ» (далее – счётчики) предназначены для измерения и учёта:

- количества теплоты и теплоносителя в открытых и закрытых водяных системах теплоснабжения;
- воды на нужды горячего и холодного водоснабжения;
- электрической энергии теплоэнергетическими установками и конечным потребителем.

Область применения счётчиков – узлы учета тепловой энергии и теплоносителя в индивидуальных и центральных тепловых пунктах, автоматизированные системы контроля и учёта энергоресурсов на объектах жилищно-коммунального хозяйства и на промышленных предприятиях.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчиков основан на измерении температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах по сигналам измерительных преобразователей температуры (ИПТ) по ГОСТ 6651, расхода воды, электрической энергии и теплоносителя по сигналам преобразователей с числовым импульсным выходом; расчете приращений измеряемых величин и сохранении результатов измеряемых величин в энергонезависимой памяти.

Счетчик представляет собой многофункциональный прибор, комплектуемый вычислителем «ЭЛЬФ» по ТУ 4217-004-32277111; измерительными преобразователями расхода и счетчиками воды (ИПР), типы и характеристики которых приведены в таблице 1, комплектами измерительных преобразователей температуры (ИПТ), состоящими из платиновых термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651. Дополнительно счётчик может комплектоваться счётчиками холодной и/или горячей воды по ГОСТ Р 50193.1, ГОСТ Р 50601 с дистанционным выходом (ВС); и счётчиком ватт-часов (СВЧ) по ГОСТ 30206, ГОСТ 30207, типы и характеристики которых приведены в таблице 2.

В зависимости от исполнения счётчики рассчитаны на обслуживание одного или двух контуров теплоснабжения и в различных схемах включения позволяют принимать сигналы одного, двух или трёх дополнительных ВС.

Счётчики поставляются в 3-х исполнениях в соответствии с таблицей 3. В процессе производства счётчика вычислитель настраивается с помощью IBM-совместимого компьютера на конкретную схему включения каналов теплосчетчика, характеристик применяемых в составе счётчика ИПТ, ИПР, ВС и СВЧ. Эта служебная информация заносится в паспорт счётчика и доступна для контроля на индикационном табло вычислителя.

Вычислители «ЭЛЬФ» имеют автономное питание от литиевой батареи.

Состав учитываемых параметров определяется кодом конфигурации и включает следующие: по каналу теплосчетчика - количество теплоты, объём теплоносителя и температура (усреднённые по объёму теплоносителя); по каналам учёта воды и электроэнергии – соответственно объём воды и электрическая энергия по тарифным зонам.

Таблица 1 – Характеристики измерительных преобразователей расхода и счётчиков воды.

ТИП ИПР	УСЛОВНЫЙ ПРОХОД Ду, мм		РАСХОД, м ³ /ч		ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, °С	ПИТАНИЕ
	мин	макс	наименьший, Fмин	наибольший, Fмакс		
ВСТ	15	200	0,15	350	5... 50	-
ВМГи	50	200	1,8	350	5... 50	-
ВЭПС-ПБ2	20	200	0,3	350	5... 50	автономное
ВПС	20	200	0,16	350	5... 50	автономное
ПРВ	25	100	0,4	160	5... 50	автономное
МЕТРАН-320	25	200	0,18	350	-10... 60	автономное
ВЗЛЁТ ЭР	10	200	0,04	350	5... 50	31..40 В/50 Гц
ПРЭМ-2	20	100	0,05	288	5... 50	24 В ±20%
ЕТНІ	15	40	0,15	16	5... 50	-
МТНІ	15	40	0,15	30	5... 50	-
S140	15	20	0,03	3	5... 50	-
M120	15	40	0,025	20	5... 50	-
M190	15	40	0,025	15	5... 50	-
РСЦ	15	150	0,16	284	-10... 70	220/50Гц
Счетчик воды по ГОСТ Р 50601 с дистанционным выходом и относительной погрешностью не более 2% в диапазоне расхода теплоносителя от 4 до 100%	Согласно эксплуатационным документам на счетчик					

Таблица 2 – Характеристики СВЧ

ТИП СВЧ	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК, А	МАКСИМАЛЬНЫЙ ТОК, А	НАПРЯЖЕНИЕ, В	КЛАСС ТОЧНОСТИ
ЦЭ-6807	5	50	220	2
ЦЭ-6803	5	50	220	2
СЭТ-4	5; 10	100	380/220	2
СЭТ-1	5	50	220	2
ЦЭ-2727	5; 10	100	380/220	2
ЦЭ-2726	5	50	220	1
СЭБ-1	5	50	220	2
СЭБ-2	5	50	220	2
ПСЧ-3	5	50	380/220	2
ЭЭ-8003	5	50	220	2
ЭЭ-8004	5	50	220	2
СЭТ-3а	1; 5; 10	50	380/220	1; 2
СЭО-1	5	50	220	1
ЦСЭ-1	5	50	220	2

Таблица 3

ИСПОЛНЕНИЯ СЧЕТЧИКОВ	КОЛИЧЕСТВО КОМПЛЕКТОВ ИПТ	ЧИСЛО ИМПУЛЬСНЫХ ВХОДОВ, не менее
«ЭЛЬФ -01»	1	2
«ЭЛЬФ -02»	1	4
«ЭЛЬФ -03»	2	4

Вычислитель обеспечивает вывод на жидкокристаллическую индикационную панель следующих информационных массивов:

- данные нарастающим итогом, накопленные с начала пуска счётчика;
- данные с начала отчётного периода (с фиксированной даты месяца);
- данные посуточного архива;
- данные почасового архива;
- текущие данные;
- параметры настройки вычислителя, включая дату настройки;
- параметры контроля работы счётчика.

По специальному заказу счетчик «ЭЛЬФ» поставляется с измененным составом архивируемой информации и глубиной архивов.

Архивные значения могут быть выведены на ПЭВМ непосредственно и/или по телефонной линии. Счетчик обеспечивает вывод данных для целей документирования результатов измерений в соответствии с документом МСТИ.420601.002 Д1 по классу достоверности П ГОСТ Р МЭК 870-5-1.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения температуры теплоносителя, °С	5...150
Диапазон измерения объема теплоносителя (холодной и/или горячей воды), м ³	0 ... 9 999 999
Диапазон измерения количества теплоты, Гкал	0 ... 99999,99
Диапазон измерения электрической энергии, кВт·ч (исп. 02, конфигурация X7)	0...999999,9
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры теплоносителя (t), °С, при использовании ИПТ	
класса А	±(0,4+0,002·t)
класса В	± (0,5+0,004·t)
Предел допускаемой относительной погрешности измерения объема теплоносителя, %, (в зависимости от типа ИПР и ВС)	±(1...2,5)
Предел допускаемой относительной погрешности измерения количества теплоты теплосчетчиков, выраженные в процентах от измеряемого количества теплоты	δQ = ±(2+12/Δt+
Δt – значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах теплообменного контура, °С;	0,01·G _в /G)
G и G _в – значения расхода теплоносителя и его наибольшее значение в подающем трубопроводе (в одинаковых единицах измерений).	
Предел допускаемой относительной погрешности измерения количества электрической энергии при приёме N ≥2500 импульсов от СВЧ классов точности 1 и 2	соотв. классу точности 1 и 2
Предел допускаемой абсолютной погрешности встроенных часов, с/сут	±2
Глубина часовых архивов, ч	960
Глубина суточных архивов, сутки	40
<i>Рабочие условия эксплуатации счетчиков:</i>	
температура окружающего воздуха, °С	
–для вычислителя «ЭЛЬФ»	от 5 до 50
–для ИПР	в соотв. с табл. 1 или паспортом
Относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
Напряжение питания, В	
–вычислителя «ЭЛЬФ»	3,6
–цепи сигнала СВЧ	12±5
–ИПР и ВС	в соотв. с табл. 1
Габаритные размеры, мм, не более:	
–вычислителя «ЭЛЬФ»	180x122x60
–СИ, входящих в состав счетчика	согл. эксплуатационной документации на СИ

Масса, кг, не более:
 –вычислителя «ЭЛЬФ»
 –СИ, входящих в состав счетчика

0,5
 согл. эксплуатаци-
 онной документации
 на СИ

Средний срок службы счётчика, лет

12

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель вычислителя типографским способом, титульный лист паспорта счётчика и упаковочную коробку типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность счётчика приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол.*, шт
1	2	3
<i>Исполнение 01</i>		
Вычислитель «ЭЛЬФ –01 »	4217-004-32277111- 01 исп. 01	1
ИПР или ВС	ИПР по таблице 1; ВС по ГОСТ Р 50193.1, ГОСТ Р 50601	1 или 2
ИПТ	Комплект преобразователей температуры, состоящий из платиновых термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651	1
<i>Исполнение 02</i>		
Вычислитель «ЭЛЬФ –02»	4217-004-32277111- 01 исп.02	1
ИПР или ВС	ИПР по таблице 1; ВС по ГОСТ Р 50193.1, ГОСТ Р 50601	1, 2, 3 или 4
ИПТ	Комплект преобразователей температуры, состоящий из платиновых термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651	1
Счетчик ватт-часов	По таблице 2	1**
<i>Исполнение 03</i>		
Вычислитель «ЭЛЬФ –03»	4217-004-32277111- 01 исп.03	1
ИПР или ВС	ИПР по таблице 1; ВС по ГОСТ Р 50193.1, ГОСТ Р 50601	2, 3 или 4
ИПТ	Комплект преобразователей температуры, состоящий из платиновых термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651	1 или 2
<i>Для всех исполнений</i>		
Паспорт	ПС 4218-005-32277111-01	1
Руководство по эксплуатации	РЭ 4218-005-32277111-01	1
Методика поверки	МП 16-221-03	

Продолжение таблицы 4

1	2	3
<i>Для переноса данных на ПЭВМ и бумажный носитель по отдельному заказу поставляются:</i>		
Пульт переноса данных «Луч-М»	МСТИ 426.479.002	В соответствии с заказом
Отпосчитывающая головка	МСТИ.426441.007	
Модуль токовой петли	МСТИ.426477.005	
Адаптер токовой петли А-ТП-01	МСТИ.426441.013	В соответствии с заказом
Модуль цепей интерфейса RS485	МСТИ.426477.006	
Модуль токовой петли	МСТИ.426477.005	
Модуль цепей RS232	МСТИ.426477.004	
Модуль шины M-BUS	МСТИ.426477.001	
Контроллер шины M-BUS	МСТИ.426441.009	
Программа переноса данных «КАРАТ-ЭКСПРЕСС», предназначенная для работы на ПЭВМ типа IBM PC	МСТИ 31207-003401-1 РП	
Примечания: * Конкретное количество средств измерений, входящих в состав теплосчетчика, определяется при заказе прибора ** СВЧ включается в состав счётчиков с кодом конфигурации X7.		

ПОВЕРКА

Поверка счётчиков «ЭЛЬФ» производится в соответствии с методикой МП 16-221-03 «ГСИ. Счётчики количества теплоты, воды и электрической энергии «ЭЛЬФ». Методика поверки», утвержденной ФГУП УНИИМ в марте 2003 г.

Основные средства поверки:

- частотомер 43-63, кт 0,001;
- магазин сопротивлений Р4831, кт 0,02;
- генератор импульсов Г5-79, диапазон (1–3000) имп.

Межповерочный интервал 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 6651-94 «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».

ГОСТ Р 50601-93 «Счетчики питьевой воды крыльчатые. Общие технические условия».

ГОСТ 30207-94 Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 1 и 2).

ГОСТ Р 51649-2000 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия».

ГОСТ Р 51318.22-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы измерений»

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия»

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

ГОСТ Р 51317.4.2-99 Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.3-99 Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51317.4.4-99 Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 51317.4.5-99 Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний.

ТУ 4218-005-32277111-01 Счётчики количества теплоты, воды и электрической энергии «ЭЛЬФ». Технические условия.

ТУ 4217-004-32277111-01 Вычислители «ЭЛЬФ». Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков «ЭЛЬФ» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации. Выдан сертификат № 5939233 от 05.12.2003 органом по сертификации продукции и услуг автономной некоммерческой организации «Челябинский центр сертификации» 454048, г. Челябинск, ул. Энгельса, 97-б, тел. 61-27-40, факс 62-75-02.

ИЗГОТОВИТЕЛИ:

ООО Научно-производственное предприятие "Уралтехнология", 620102, г. Екатеринбург, ул. Ясная, 22/б.

ООО Производственно-коммерческое предприятие "ВТК-Пром". г. Киров, 1-ый Кирпичный пер., д. 15.

Директор ООО НПП "Уралтехнология"

Ледовский С.Д.

