

ЭМИС-ЭСКО 2210  
2210Т.000.000.00 РЭ  
04.08.2023  
v 1.0.4

# Теплосчетчики ЭМИС-ЭСКО 2210

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



EAC



[www.emis-kip.ru](http://www.emis-kip.ru)

ЗАО «ЭМИС»  
Россия,  
Челябинск

 **ЭМИС**  
производство расходомеров

## Общая информация

В настоящем Руководстве по Эксплуатации (далее по тексту - РЭ) приведены основные технические характеристики, указания по применению и монтажу, правила транспортирования и хранения, а также другие сведения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации теплосчетчика ЭМИС-ЭСКО 2210 (далее по тексту – теплосчетчик или ЭМИС-ЭСКО 2210).

Обслуживающий персонал, проводящий эксплуатацию и техническое обслуживание теплосчетчиков, должен изучить настоящее РЭ и пройти инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническими установками.

Компания «ЭМИС» оставляет за собой право вносить изменения в конструкторскую документацию ЭМИС-ЭСКО 2210, не ухудшающие их потребительских качеств и метрологических характеристик, без предварительного уведомления.

При необходимости получения дополнений к настоящему РЭ или информации по оборудованию ЭМИС, пожалуйста, обращайтесь к Вашему региональному представителю компании или в головной офис.

Любое использование материала настоящего издания, полное или частичное, без письменного разрешения правообладателя запрещается

### ИНФОРМАЦИЯ

Перед началом работы следует внимательно изучить настоящее РЭ, а также эксплуатационную документацию (далее по тексту ЭД) на отдельные функциональные блоки теплосчетчика. Это условие является обязательным для обеспечения безопасной эксплуатации и нормального функционирования теплосчетчиков.

За консультациями обращайтесь к региональному представителю или в службу тех. поддержки компании «ЭМИС»:

тел./факс: +7 (351) 729-99-12, 729-99-13, 729-99-16

e-mail: [support@emis-kip.ru](mailto:support@emis-kip.ru)

### ВНИМАНИЕ!

Настоящее РЭ распространяется только на теплосчетчики ЭМИС-ЭСКО 2210. На другую продукцию ЗАО «ЭМИС» и продукцию других компаний документ не распространяется.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	4
1.1 Назначение и область применения .....	4
1.2 Состав теплосчетчика .....	4
1.3 Технические характеристики .....	6
1.4 Метрологические характеристики .....	7
1.5 Маркировка и пломбирование .....	8
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	8
2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	8
2.2 Требования к монтажу .....	9
3. Техническое обслуживание .....	9
3.1 Регламентное обслуживание .....	9
3.2 Поверка.....	9
4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	10
4.1 Транспортирование .....	10
4.2 Хранение и упаковка .....	10
5. УТИЛИЗАЦИЯ.....	11
6. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ .....	11

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение и область применения

Теплосчетчики ЭМИС-ЭСКО 2210 (далее – теплосчетчик или ЭМИС-ЭСКО 2210), предназначены для измерения количества тепловой энергии, расхода, объема, массы, температуры и давления теплоносителя в открытых и закрытых системах теплоснабжения, системах охлаждения и в отдельных трубопроводах.

Область применения: предприятия тепловых сетей, тепловые пункты, тепловые сети объектов промышленного и бытового назначения.

Теплосчетчики соответствуют Правилам коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 18.11.2013 №1034 (далее Правила).

### 1.2 Состав теплосчетчика

Теплосчетчики являются комплексами учета энергоносителей и представляют собой измерительную систему вида ИС-1 по ГОСТ Р 8.596-2002.

Конструктивно теплосчетчики состоят из вычислителя, первичных преобразователей температуры и расхода утвержденного типа, а так же первичных преобразователей абсолютного или избыточного давления утвержденного типа с приведенной погрешностью не более 1% для пара и 2% для воды.

Типы применяемых вычислителей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Типы применяемых вычислителей

Тип вычислителя	Номер в ФИФ СИ РФ
Преобразователи расчетно-измерительные ТЭКОН-19	61953-15
Преобразователи расчетно-измерительные ТЭКОН-19Б	35766-07
Вычислители УВП-280	53503-13
Приборы вторичные теплоэнергоконтроллеры ИМ2300	14527-17
Тепловычислители СПТ961	35477-12
Тепловычислители СПТ962	64150-16

Типы применяемых первичных измерительных преобразователей в составе измерительного канала расхода (объема) приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Типы применяемых первичных преобразователей расхода (объема)

<i>Тип первичного преобразователя</i>	<i>Номер в ФИФ СИ РФ</i>
Диафрагмы по ГОСТ 8.586.2-2005 в комплекте с преобразователем давления измерительным АИР-20/М2-Н-ДД	63044-16
Преобразователи расхода вихревые «ЭМИС-ВИХРЬ 200(ЭВ 200)»	42775-14
Расходомеры электромагнитные ЭМИС-МАГ 270	54036-13
Расходомеры-счетчики ультразвуковые «ВЗЛЕТ МР»	28363-14
Расходомеры счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭР» модификация «Лайт М»	52856-13
Счетчики-расходомеры электромагнитные РМ-5	20699-11
Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые многолучевые ЭТАЛОН-РМ	50660-12
Теплосчетчики ВИС.ТЗ исполнение ВС (счетчик-расходомер)	67374-17

Типы применяемых первичных измерительных преобразователей в составе измерительного канала температуры и измерительного канала разности температур приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Типы применяемых первичных преобразователей температуры

<i>Тип первичного преобразователя</i>	<i>Номер в ФИФ СИ РФ</i>
Комплекты термометров сопротивления из платины технически разностных КТПТР-01, КТПТР-03, КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08	46156-10
Комплекты термометров сопротивления из платины технически разностных КТПТР-04, КТПТР-05, КТПТР-05/1	39145-08
Термометры сопротивления из платины технические ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25Р	46155-10
Термометры сопротивления платиновые ТСПТ, медные ТСМТ	57175-14
Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б	43096-15
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТПУ 0304	50519-17

Теплосчетчики выпускаются в исполнениях, которые отличаются типами вычислителей, а также типами и количеством первичных измерительных преобразователей входящих в состав теплосчетчиков. Количество первичных измерительных преобразователей, входящих в состав теплосчетчика зависит от типа вычислителя.

### 1.3 Технические характеристики

Вычислители, входящие в состав теплосчетчика, предназначены для приема и измерения сигналов первичных измерительных преобразователей и преобразования их в соответствующие физические величины, измеряемые первичными измерительными преобразователями, с последующим расчетом, объема и массы теплоносителей, а также расчета тепловой энергии, произведенной или потребленной в элементе системы теплоснабжения по результатам определения массы, температуры и давления среды в соответствии с ГОСТ Р 51649-2014, ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011, ГОСТ Р 8.728-2010,

МИ 2412-97, МИ 2451-98 и «Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя», утвержденными постановлением правительства РФ № 1034 от 18.11.2013 г.

Вычислитель также обеспечивает ведение архива значений тепловой энергии и параметров теплоносителя.

Первичные измерительные преобразователи, входящие в состав теплосчетчика, предназначены для измерения параметров теплоносителя и передачи результатов измерений в вычислитель с помощью кабелей связи.

Связь между вычислителем и первичными измерительными преобразователями осуществляется по выходным сигналам, в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 – Выходные сигналы первичных измерительных преобразователей

Измеряемый параметр	Тип выходного сигнала	Диапазон
Расход (объем) теплоносителя	число-импульсный	от 0,0001 до 10000 л/импульс
	частотный	от 0,002 до 5000 Гц
	токовый	0-5 мА 0-20 мА 4-20 мА
	цифровой	-
Температура, разность температур теплоносителя	НСХ	согласно ГОСТ 6651-09
	токовый	4-20 мА
	цифровой	-
Давление теплоносителя	токовый	0-5 мА 0-20 мА 4-20 мА
	цифровой	

Теплосчетчик осуществляет:

- вычисление, индикацию и накопление количества тепловой энергии (нарастающим итогом), Гкал;
- вычисление, индикацию тепловой мощности (мгновенные значения), Гкал/ч;
- измерение, индикацию и накопление (нарастающим итогом) объема (массы) теплоносителя в трубопроводах, м<sup>3</sup> (т);

- измерение, индикацию и накопление (нарастающим итогом) объемного (массового) расхода теплоносителя в трубопроводах, м<sup>3</sup> (т);
- измерение и индикацию температуры в отдельных трубопроводах и разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- значение средних и средневзвешенных значений температуры;
- измерение и индикацию давления, МПа;
- измерение и индикацию времени работы, ч;
- периодическое фиксирование параметров во внутренней энергонезависимой памяти вычислителя;
- ведение архивов, глубина архива, зависит от конкретного вычислителя и составляет не менее:
  - часового – 60 суток,
  - суточного – 6 месяцев,
  - месячного (итоговые значения) – 36 месяцев;
- передачу данных по цифровым интерфейсам связи.

## 1.4 Метрологические характеристики

Основные метрологические характеристики теплосчетчиков приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Метрологические характеристики теплосчетчиков

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК объемного расхода (объема) теплоносителя, Ef, %	
– класс 2	$\pm(2+0,02 \cdot G_{\max}/G)$ , но не более $\pm 5$
– класс 1	$\pm(1+0,01 \cdot G_{\max}/G)$ , но не более $\pm 3,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массы пара при расходе от $0,1 \cdot G_{\max}$ до $G_{\max}$ , %	$\pm 3$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК температуры, °С	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК разности температуры ( $\Delta t$ ), Et, %	$\pm(0,5+3 \cdot \Delta t_{\min}/\Delta t)$
Пределы допускаемой приведенной погрешности ИК давления к верхнему пределу измерения, %	$\gamma^{(P)}$ $= \sqrt{\gamma_{Bx}^{(P)^2} + \gamma_B^{(P)^2} + \gamma_{\Pi}^{(P)^2}}$
– при этом для воды, не более	$\pm 2$
– при этом для пара, не более	$\pm 1$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления количества тепловой энергии Es, %	$\pm(0,5+\Delta t_{\min}/\Delta t)$

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества теплоты в рабочих условиях, %	
– для закрытых систем теплоснабжения	$\pm(E_f + E_r + E_c)$
– для паровых:	
– от $0,1 \cdot G_{\max}$ до $0,3 \cdot G_{\max}$	$\pm 5$
– от $0,3 \cdot G_{\max}$ до $G_{\max}$	$\pm 4$
– для открытых систем теплоснабжения (в том числе тупиковых), а также для циркуляционных и тупиковых систем ГВС (ХВС)	в зависимости от уравнения измерений с учетом рекомендаций МИ 2553-99
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интервалов времени, %	$\pm 0,01$
$t$ – значение температуры теплоносителя в трубопроводе, °С;	
$\Delta t$ – значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С;	
$\Delta t_{\min}$ – минимальное значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С;	
$G$ – значение расхода м <sup>3</sup> /ч;	
$G_{\max}$ – максимальное нормированное значение расхода, м <sup>3</sup> /ч.	

## 1.5 Маркировка и пломбирование

Маркировка и схема пломбировки преобразователей и вычислителей, входящих в состав теплосчетчика, а также способы ее нанесения в соответствии с эксплуатационной документацией на соответствующие составные части теплосчетчика.

## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

К монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию теплосчетчика должны допускаться лица, изучившие настоящее РЭ и Эксплуатационную документацию на изделия входящие в состав теплосчетчика, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническими устройствами.

Все операции по эксплуатации и поверке теплосчетчика необходимо выполнять с соблюдением требований по защите от статического электричества. Указания мер безопасности при монтаже и эксплуатации измерительных преобразователей и контроллеров приведены в эксплуатационной документации на конкретное изделие.

При проведении монтажных, пуско-наладочных работ и ремонта запрещается:

- подключать измерительные преобразователи и контроллеры к источнику питания с выходным напряжением, отличающимся от указанного в эксплуатационной документации на конкретное изделие;
- использовать электроприборы, электроинструменты без их подключения к шине защитного заземления, а также в случае их неисправности;
- установка и эксплуатация теплосчетчиков в условиях превышения предельно допустимых параметров давления и температуры измеряемой среды;

При проведении монтажных работ опасными факторами являются:

- напряжение питания переменного тока с действующим значением 220В и выше, частотой 50 Гц (при расположении внешнего источника питания в непосредственной близости от места установки);
- избыточное давление измеряемой среды в трубопроводе;
- повышенная температура измеряемой среды.

## 2.2 Требования к монтажу

Монтаж теплосчетчика следует выполнять в соответствии с проектной документацией на узел учета тепловой энергии и требованиями эксплуатационной документации на конкретное изделие, входящее в состав теплосчетчика.

## 3. Техническое обслуживание

### 3.1 Регламентное обслуживание

Теплосчетчик не требует специального обслуживания.

Периодический осмотр теплосчетчика необходимо проводить с целью контроля соблюдения условий эксплуатации, отсутствия внешних повреждений, наличия напряжения питания, наличия пломб на составных частях теплосчетчика, работоспособности.

Периодичность осмотра устанавливается в зависимости от условий эксплуатации конкретного теплосчетчика.

### 3.2 Поверка

Поверка теплосчетчика осуществляется по документу МЦКЛ.0253.МП «Теплосчетчики ЭМИС-ЭСКО 2210. Методика поверки».

Первичную поверку проводят до ввода теплосчетчиков в эксплуатацию и после ремонта, периодическую по истечении срока интервала между поверками.

Порядок и периодичность поверки составных частей теплосчетчика определены соответствующими методиками поверки.

Знак поверки наносится в соответствующий раздел формуляра и/или на бланк свидетельства о поверке.

## 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

### 4.1 Транспортирование

При транспортировании теплосчетчика рекомендуется соблюдать следующие требования:

- общие требования к транспортированию изделий должны соответствовать ГОСТ Р 52931;
- размещение комплексов и СИ, входящих в его состав в транспортной таре на транспортное средство должно исключать взаимные перемещения и удары;
- климатические условия транспортирования должны соответствовать группе 5 (ОЖ4) для крытых транспортных средств, кроме не отапливаемых и негерметичных отсеков самолета по ГОСТ 15150;
- транспортирование и хранение изделий, отправляемых в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, должны производиться по ГОСТ 15846;
- правила транспортирования функциональных блоков комплекса должны соответствовать требованиям, указанным в ЭД на них. УТИЛИЗАЦИЯ

Теплосчетчик не содержит вредных веществ и компонентов, представляющих опасность для здоровья людей и окружающей среды в процессе и после окончания срока службы и при утилизации.

### 4.2 Хранение и упаковка

Упаковка теплосчетчика и дополнительных комплектующих к нему производится в фанерный ящик с деревянным каркасом, если не требуется северное исполнение. В этом случае применяется тара в соответствии с ГОСТ 15846.

На упаковку во влагозащитном пакете крепится упаковочный лист, который содержит информацию о Покупателе, Поставщике, весе брутто, весе нетто, габаритах изделия.

В зависимости от вида (типа) Товара, требующего специального обращения (хрупкие, крупногабаритные, тяжеловесные, длинномерные и пр. грузы) наносится дополнительная маркировка («обращаться осторожно», «верх», «не бросать», «не кантовать» и пр.), а также другие обозначения.

Теплосчетчик и дополнительная комплектация (комплект монтажных частей, ЗИП, и т.д.) может поставляться как в одной таре, так и в отдельных. При многоместной отправке на каждой таре присутствует указание о количестве мест и номере места.

Длительное хранение теплосчетчика рекомендуется производить только в упаковке предприятия-изготовителя.

Упакованные изделия должны храниться в складских условиях, обеспечивающих их сохранность от механических воздействий, загрязнений и действия агрессивных сред.

Условия хранения теплосчетчика должны соответствовать условиям хранения на каждое СИ, входящее в состав ЭМИС-Эско 2210 Теплосчетчики.

## 5. УТИЛИЗАЦИЯ

Теплосчетчик не содержит вредных веществ и компонентов, представляющих опасность для здоровья людей и окружающей среды в процессе и после окончания срока службы и при утилизации.

Утилизация теплосчетчика осуществляется отдельно по группам материалов: пластмассовые элементы, металлические элементы корпуса и крепежные элементы.

## 6. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Сведения о содержании драгоценных металлов содержатся в эксплуатационной документации на конкретное изделие, входящее в состав теплосчетчика.





**ЗАО «ЭМИС»**

Российская Федерация, 454007,  
Челябинск, пр. Ленина, 3, офис 308



**Служба продаж**

Тел. (351) 729-99-12  
(многоканальный)  
(351) 729-99-16  
[sales@emis-kip.ru](mailto:sales@emis-kip.ru)

**Служба технической поддержки и  
сервиса**

Тел. (351) 729-99-12  
доб.(741), (744), (756), (763)  
[support@emis-kip.ru](mailto:support@emis-kip.ru)