

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Теплосчетчики ENBRA-AM639

#### Назначение средства измерений

Теплосчетчики ENBRA-AM639 (далее - теплосчетчики) предназначены для измерения и регистрации отпущенной или потребленной тепловой энергии, объема и температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах и разности этих температур, а так же объемного расхода теплоносителя (воды), времени их работы в системах водо- и теплоснабжения.

#### Описание средства измерений

Принцип работы теплосчетчиков состоит в измерении расхода в прямом или обратном трубопроводах и температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах систем теплоснабжения, и последующем определении тепловой энергии, объема и других параметров теплоносителя. Теплосчетчики имеют резьбовое присоединение к трубопроводу.

В состав теплосчетчика входят:

- ультразвуковой расходомер;
- вычислитель;
- подобранный пара преобразователей температуры.

Ультразвуковой расходомер измеряет расход, используя принцип разности времен прохождения ультразвукового сигнала вдоль и против направления потока теплоносителя. Расходомер связан с вычислителем единой конструкцией.

В качестве преобразователей температуры используются платиновые термопреобразователи сопротивления типа Pt1000 (1000 Ом при 0°C).

Сигналы от расходомера и преобразователей температуры поступают в вычислитель, который определяет расход и температуры теплоносителя, а также вычисляет тепловую энергию и объем теплоносителя.

Вычислитель имеет энергонезависимую память, в которой в зависимости от конфигурации могут храниться:

- накопленные значения тепловой энергии;
- накопленные значения объемов теплоносителя;
- ежемесячные значения за последние 18 месяцев о потреблении: тепловой энергии и объемов теплоносителя;
- служебная информация.

Конструкция вычислителя обеспечивает:

- считывание измерительной информации через оптический интерфейс с помощью персонального компьютера;
- дистанционную передачу измерительной и служебной информации через оптический интерфейс или коммуникационные модули (импульсного выхода, аналогового выхода, M-Bus, RS-232, RS-485 или радио-модуль).

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение теплосчетчика выполняет функции контроля за измерением температуры и объема теплоносителя, вычисления расхода теплоносителя, вычисления количества теплоты, архивирования и передачи измеренных и вычисленных параметров теплоснабжения. Программное обеспечение состоит из двух частей – базовое программное обеспечение и настраиваемое программное обеспечение. К базовому программному обеспечению относятся функции вычисления и измерения физических параметров теплоносителя, обновление дисплея, мониторинга питания теплосчетчика, таймер. К настраиваемому программному обеспечению относятся функции связи, регистрации, тарификации.

Класс защиты программного обеспечения «С» по МИ 3286-2010.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
HEAtProG	12-4067	U6.3	0H5D2B	CRC16

Фотография общего вида



Схемы мест пломбировки теплосчетчиков



Пломба на расходомере

Пломба на термометре

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Вид монтажа	Горизонтальный, вертикальный
Диаметр условного прохода Ду, мм	20
Диапазон измерения расходов, м <sup>3</sup> /ч	
-максимальный, Q <sub>max</sub>	5,0
-минимальный, Q <sub>min</sub>	0,05
-номинальный, Q <sub>n</sub>	2,5
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,012
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6
Потеря давления при номинальном расходе, Q <sub>n</sub> , кПа	24,0
Диапазон измеряемых температур теплоносителя, °С	+4 ... +95
Диапазон температур окружающей среды, °С	+5 ... +55
Диапазон температур транспортировки и хранения, °С	- 25 ... +55
Значение разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, ΔТ, °С	
-наименьшее значение	3
-наибольшее значение	55
Предел допускаемой относительной погрешности при измерении тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводах, %:	
3 <sup>0</sup> С≤ΔТ<10 <sup>0</sup> С	±6,0
10 <sup>0</sup> С≤ΔТ<20 <sup>0</sup> С	±5,0
ΔТ≥20 <sup>0</sup> С	±4,0
Предел абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±(0,6+0,004t)
Предел допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода теплоносителя, %	±3
Напряжение питания, В	
-постоянный ток	3, 6 (литиевая батарея)
Термометр сопротивления	Pt 1000
Дисплей	7 - разрядный
Степень защиты	IP 54, IP 68
Класс по ГОСТ Р 51649-2000	В
Класс по ГОСТ Р ЕН1434-1-2006	2
Габаритные размеры, не более, мм	130x85x105
Масса, не более, кг	0,75
Средний срок службы, не менее, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель прибора или на титульный лист паспорта.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
1. Теплосчетчик ENBRA-AM639	1
2. Паспорт	1
3. Руководство по эксплуатации	1
4. Методика поверки	1

### Поверка

осуществляется по методике МП 52032-12 «ГСИ. Теплосчетчики ENBRA-AM639. Методика поверки», утвержденной ВНИИМС в 2012г.

Основное поверочное оборудование:

- поверочные установки с диапазоном расхода от 0,01 до 2000 м<sup>3</sup>/ч, 0,005 до 15 м<sup>3</sup>/ч с погрешностью не более ±0,5 %;
- поверочные установки для поверки вычислителей счетчиков тепла с погрешностью не более ±0,1 %;
- жидкостные термостаты для воспроизведения температур в диапазоне от 0 до 100°С, с погрешностью не более ±0,05°С;
- гидравлический пресс со статическим давлением до 2,5 МПа.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

изложены в паспорте на «Теплосчетчик ENBRA-AM639».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам ENBRA-AM639**

- 1.ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
2. ГОСТ Р 51649-2000 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия»
- 3.ГОСТ 6651-2009 «Термометры сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний».
- 4.ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006 «Теплосчетчики. Общие требования».
- 5.Рекомендации МОЗМ № 75-1, 75-2.
- 6.Рекомендация МИ 2412-97 «ГСИ. Водяные системы теплоснабжения. Уравнения измерений тепловой энергии и количества теплоносителя».
7. Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель:**

Фирма «ENBRA, a.s.», Чехия.  
Durdakova 5, 61300 Brno, Czech Republic  
Тел.: +420545321203  
Факс: +420545211208

**Заявитель**

ООО «ЭНБРА-РУСС»:  
197348, г.Санкт-Петербург, пр. Коломяжский, д.10, лит.Д, офис 329.  
Тел./факс (812) 492-12-15.

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 119361, г. Москва, ул.Озерная, д.46,  
тел. +7 495 437-55-77, факс.+7 495 437-56-66, [e.mail:office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Аттестат аккредитации № 30004-08

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п. «\_\_\_»\_\_\_\_\_2012г.