

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижегород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (772)734-952-31	Таджикистан 992)427-82-92-69	

<https://belen.nt-rt.ru/> || ptf@nt-rt.ru

Выпускаются по техническим условиям **Е 477-00-01 ТУ**

Назначение и область применения.

Счетчики тепловой энергии «ЕНХА-М» (далее – теплосчетчики) предназначены для коммерческого учета отпуска и потребления тепловой энергии и теплоносителя, для технологического контроля параметров теплоносителя: объемного (или массового) расхода, тепловой мощности и энергии, температуры и давления в системах водяного теплоснабжения.

Область применения: предприятия тепловых сетей, тепловые пункты, тепловые сети объектов (зданий) промышленного, административного и жилого назначения.

Описание.

Принцип работы теплосчетчика состоит в измерении объема (массы) теплоносителя и температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах и последующем определении тепловой энергии путем обработки измерений вычислителем.

Теплосчетчик состоит из 1-4 турбинных преобразователей расхода жидкости (количество – в зависимости от схемы организации узла учета тепловой энергии) типа РТФ, РНФ, Госреестр N11735-00 (далее – преобразователи расхода), устанавливаемых на подающем, обратном и др. трубопроводах, 1 или 2 согласованных пар термопреобразователей сопротивления платиновых или медных с номинальными статическими характеристиками 100П, 50П или 100М, 50М (далее термопреобразователи сопротивления) или термопреобразователей сопротивления с унифицированным токовым выходным сигналом, или термопреобразователей с частотным выходным сигналом, преобразователей давления с унифицированным токовым выходным сигналом и вычислителей типа: теплоэнергоконтроллер ИМ2300 Госреестр N14527-95, ИРГА-2.3 Госреестр № 16701-97 или других, удовлетворяющих требованиям «Правил учета тепловой энергии и теплоносителя».

Преобразователи расхода жидкости, устанавливаемые на подающем и обратном трубопроводах, формируют импульсные электрические сигналы, частота которых пропорциональна расходу теплоносителя по подающему и обратному трубопроводу. Эти сигналы поступают в вычислитель, где

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЕНХА-М-100-XX	PNF-100	13	28	280	340	0,065	30	0,39-10,2
							50	0,65-17,0
ЕНХА-М-150-XX	PNF-150	32	70	700	820	0,04	30	0,96-24,6
							50	1,60-41,0
ЕНХА-М-200-XX	PNF-200	56	120	1200	1400	0,035	30	1,68-42,0
							50	2,80-70,0

Пределы допускаемой относительной погрешности:

- при измерении тепловой мощности и тепловой энергии по ГОСТ Р 51649

$$\delta_o = \pm \left(4 + 4 \frac{\Delta t_n}{\Delta t} + 0.05 \frac{G_B}{G} \right),$$

где: Δt – значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С;
 Δt_n – наименьшее значение разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С;
 G, G_B – значения расхода теплоносителя и его наибольшее значение в подающем трубопроводе, м³/ч.

- при измерении расхода, объема и массы теплоносителя в пределах измеряемых расходов:

от 0,1 Q_{ном} до Q_{ном}:

- для теплосчетчиков ЕНХА-М-015 ±1,5 %
- для теплосчетчиков ЕНХА-М-020, ЕНХА-М-025 ±1,0 %
- для остальных теплосчетчиков ±0,5 %

от Q_{min} до 0,1Q_{ном} для всех типоразмеров кроме РТФ-015 ±2,0%

Предел допускаемой приведенной погрешности измерения давления:

- при использовании датчика давления с основной приведенной погрешностью измерения 0,25 % ±1,0 %
- при использовании датчика давления с основной приведенной погрешностью измерения 0,5 % ±1,5 %

Предел допускаемой абсолютной погрешности

при измерении температуры

$$\Delta t = \pm (0,6 + 0,004t) \text{ } ^\circ\text{C}$$

Предел допускаемой относительной погрешности измерения времени работы

±0,1 %

Масса и габаритные размеры преобразователей расхода (таблица 3)

Таблица 3

Исполнение преобразователя расхода	Масса, кг	Длина, мм
PTF 015	1,6	50
PTF 020	1,8	80
PTF 025	2,5	80
PTF 040	8,5	210
PTF 050	9	210
PTF 080	16,8	210
PNF 100	26	273
PNF 150	44,5	299
PNF 200	75	406

- Температура теплоносителя:
 - в подающем трубопроводе 30...150 °С
 - в обратном трубопроводе 5...130 °С
- Рабочее давление теплоносителя до 1,6 МПа
- Питание:
 - напряжение переменного тока 220 ± 22 В
 - частота 50 ± 1 Гц
- Температура окружающей среды
 - для преобразователя расхода от -50 до +50 °С
 - для вычислителя от 1 до 40 °С
- Относительная влажность воздуха 95 % при 35 °С
- Средний срок службы не менее 10 лет

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель вычислителя и на титульный лист паспорта теплосчетчика.

Комплектность

В комплект поставки счетчика тепловой энергии «ЕНХА-М» входят:

турбинный расходомер типа PTF или PNF	1-4 шт.
вычислитель ИМ2300, ИРГА-2.3, др.	1 шт.
комплект термопреобразователей	1-2 компл. (или до 4 шт.)
измерительный преобразователь избыточного давления «Сапфир - 22М» (и другие)	1-2 шт.
комплект эксплуатационной документации	1 компл.

Поверка

Поверка счетчика тепловой энергии «ЕНХА-М» проводится по методике, изложенной в разделе 11 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации Е 477-00-01 РЭ».

Средства поверки:

- Трубопоршневая поверочная установка (в дальнейшем - ТПУ) по ГОСТ 8.510 с пределом допускаемой относительной погрешности не более 0,08 %, технические характеристики которой обеспечивают условия поверки турбинных преобразователей расхода, или расходомерная поверочная установка на базе контрольных турбинных преобразователей расхода типа PTF и PNF.
- Низкочастотный генератор ГЗ-110 (Частота 0...40 кГц, погрешность $\pm 0,03$ %);
- Частотомер – счетчик импульсов Ф5137 (частота 0...2,5 кГц, количество импульсов 10000, погрешность $\pm 0,03$ %);
- Магазин сопротивления Р4831 (0...50 кОм, погрешность $\pm 0,02$ %);
- Вольтметр В7-40/5 (ток 0...20 мА, напряжение 0...2 В, относительная погрешность не более $\pm 0,03$ %);
- Образцовая катушка сопротивления Р331 (100 Ом $\pm 0,01$ %);
- Блок питания Б5-47/1 (0,1-15В);
- Осциллограф С1-107 (частота 0...2,5 кГц, амплитуда не более 24 В);
- Компьютер PC AT ПЕНТИУМ (Windows, Office);
- Устройство сопряжения RS232 с RS485;
- Пакет программного обеспечения вычислителя.

Допускается применение других средств измерений с аналогичными метрологическими характеристиками.

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные и технические документы.

- ГОСТ Р 51649-2000. Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия.
- Технические условия. Счетчики тепловой энергии «ЕНХА-М» Е 477-00-01 ТУ.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан 992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://belen.nt-rt.ru/> || ptf@nt-rt.ru