



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT

АНИУЛИРОВАН



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

5150

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

Расходомеры электромагнитные РЭМ-02,

СП "Термо-К" ООО, г. Минск, Республика Беларусь (BY),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 07 3681 08** и допущен к применению в Республике Беларусь с 27 марта 2008 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета

С.А. Ивлев

27 марта 2008 г.



НТК по метрологии Госстандарта

№ 03-08
27 MAR 2008

секретарь НТК

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Республиканского унитарного
предприятия "Белорусский
государственный институт метрологии"

" 21 " _____ 2008



Расходомеры электромагнитные РЭМ-02	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 07 3681 08</u>
--	---

Выпускают по ТУ BY 100367198.008-2008

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры электромагнитные РЭМ-02 (далее - расходомеры), предназначены для измерения расхода и (или) объема любой неагрессивной жидкости с удельной электропроводимостью от 0,02 См/м до 10 См/м и температурой от 5 °С до 150 °С.

Область применения - промышленность, жилищно-коммунальное хозяйство, в том числе для горячего и холодного хозяйственно-питьевого водоснабжения, административно-бытовые и другие объекты, технологические линии, расходомерные установки, и др.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомера основан на явлении электромагнитной индукции: при прохождении электропроводящей жидкости через магнитное поле, в ней, как в движущемся проводнике, наводится электродвижущая сила (ЭДС), пропорциональная средней скорости жидкости в сечении трубы.

Конструктивно расходомер состоит из электромагнитного первичного преобразователя расхода и измерительного преобразователя, выполненных моноблоком.

Измерительный преобразователь преобразует сигналы от электромагнитного первичного преобразователя расхода в аналоговый или дискретный выходные сигналы, или индицирует значения параметров на жидкокристаллическом дисплее (при наличии) в соответствии с таблицей 1. Выбор индицируемого параметра осуществляется с помощью кнопок, расположенных на лицевой панели измерительного преобразователя расходомера.



Таблица 1

Наименование параметра	Модификация расходомера		
	РЭМ-02-1	РЭМ-02-2	РЭМ-02-3
Объемный расход воды, м ³ /ч	+	+	+
Накопленный объем воды, м ³	+	+	+
Значение температуры, °С	+	+	-
Значение давления, МПа	+	+	-
Среднечасовые, среднесуточные и среднемесячные значения объемного расхода воды	+	+	+
Календарь с указанием года, месяца, числа, часа, минут и секунд	+	+	+
Время работы прибора, ч	+	+	+
Индикация самодиагностики	+	+	+

Расходомеры обеспечивают сохранение накопленных и архивных значений параметров воды в соответствии с таблицей 1, а также запрограммированных данных, в энергонезависимой памяти в случае пропадания сетевого питания в течении 10 лет.

Расходомеры, в зависимости от исполнения, имеют вход для подключения термопреобразователей сопротивления с номинальной статической характеристикой 500П или Pt500 ($W=1,3910$ или $W=1,3850$) класса допуска А или В по ГОСТ 6651-94 и вход для подключения первичных преобразователей давления с нормированным выходным токовым сигналом в диапазоне от 4 до 20 мА и пределом измерения 1,6 МПа.

Расходомеры имеют последовательный интерфейс RS485 для передачи на ЭВМ информации об измеренных и вычисленных параметрах.

Материал внутреннего покрытия электромагнитного первичного преобразователя расхода - фторопласт Ф-4 или модифицированный полиамид ПА6-Э1, материал электродов - сталь 12Х18Н9Т.

Расходомеры, в зависимости от области применения, диапазона измерения и пределов погрешности, изготавливаются трех модификаций: РЭМ-02-1, РЭМ-02-2, РЭМ-02-3.

Схема с указанием мест пломбирования и нанесения поверительного клейма – наклейки на расходомеры приведена в Приложении А к описанию типа.

Внешний вид расходомеров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 Внешний вид расходомеров электромагнитных РЭМ-02



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики расходомеров приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Диаметр условного прохода ППР, Ду	Диапазон измерения расхода, м ³ /ч					
	модификация РЭМ-02-1		модификация РЭМ-02-2		модификация РЭМ-02-3	
	Q _{min}	Q _{max}	Q _{min}	Q _{max}	Q _{min}	Q _{max}
5	-	-	-	-	0,03	0,6
15	0,03	6,0	0,05	5,0	0,25	5,0
25	0,085	17,0	0,17	17,0	0,85	17,0
32	0,15	30,0	0,3	30,0	1,5	30,0
50	0,3	60,0	0,6	60,0	3,0	60,0
80	0,8	160,0	1,6	160,0	8,0	160,0
100	1,25	250,0	2,5	250,0	12,5	250,0

Таблица 3

Наименование параметра	Значение параметра
1	2
Параметры выходных сигналов: - токовый (только для РЭМ-02-1, РЭМ-02-2): диапазон выходного сигнала - импульсный (только для РЭМ-02-1, РЭМ-02-2): тип выхода максимальное подаваемое напряжение длительность периода выходного импульса скважность выходного импульса коэффициент преобразования расхода в импульсный сигнал -частотный (только для РЭМ-02-3): диапазон выходного сигнала	от 4 до 20 мА или от 0 до 20 мА открытый коллектор, гальванически развя- занный 30 В 10 мс 2 программируемый, в диапазоне от 0,01 дм ³ /имп до 0,25 дм ³ /имп от 0 до 10 кГц
Пределы допускаемой приведенной по- грешности расходомеров при измерении расхода в прямом и обратном потоке (толь- ко для РЭМ-02-1) по токовому выходу: модификация РЭМ-02-1 модификация РЭМ-02-2	± 1 % в диапазоне расхода от 1 до 100 % от Q _{max} ± (0,01 · Q _{max} /Q) % в диапазоне расхода от 0,5 до 1 % от Q _{max} ± 0,5 % в диапазоне расхода от 2 до 100 % от Q _{max} ± (0,01 · Q _{max} /Q) % в диапазоне расхода от 1 до 2 % от Q _{max}



Продолжение таблицы 3

1	2
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности расходомеров при измерении расхода в прямом и обратном потоке (только для РЭМ-02-1) по частотному выходу: модификация РЭМ-02-1</p> <p>модификация РЭМ-02-2</p> <p>модификация РЭМ-02-3</p>	<p>$\pm 1\%$ в диапазоне расхода от 1 до 100 % от Q_{\max}</p> <p>$\pm (0,01 \cdot Q_{\max}/Q)\%$ в диапазоне расхода от 0,5 до 1 % от Q_{\max}</p> <p>$\pm 0,5\%$ в диапазоне расхода от 2 до 100 % от Q_{\max}</p> <p>$\pm (0,01 \cdot Q_{\max}/Q)\%$ в диапазоне расхода от 1 до 2 % от Q_{\max}</p> <p>$\pm 0,25\%$ в диапазоне расхода от Q_{\min} до Q_{\max}</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности расходомеров при измерении объема по импульсному выходу при измерении объема в прямом и обратном потоке (только для РЭМ-02-1): модификация РЭМ-02-1</p> <p>модификация РЭМ-02-2</p>	<p>$\pm 1\%$ в диапазоне расхода от 1 до 100 % от Q_{\max}</p> <p>$\pm (0,01 \cdot Q_{\max}/Q)\%$ в диапазоне расхода от 0,5 до 1 % от Q_{\max}</p> <p>$\pm 0,5\%$ в диапазоне расхода от 2 до 100 % от Q_{\max}</p> <p>$\pm (0,01 \cdot Q_{\max}/Q)\%$ в диапазоне расхода от 1 до 2 % от Q_{\max}</p>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования входного сигнала от термопреобразователя сопротивления в значения температуры	$\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования входного токового сигнала (4-20 мА) в значения давления	$\pm 0,5\%$ от верхнего предела
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика времени	$\pm 0,01\%$
Время установления рабочего режима, не более	10 минут
Напряжение питания: от источника переменного тока от источника постоянного тока	от 20,4 до 27,6 В, частотой (50 ± 1) Гц от 20,4 до 27,6 В
Диапазон температур измеряемой среды для модификаций: РЭМ-02-1 РЭМ-02-2 РЭМ-02-3	от 5 до 150 $^{\circ}\text{C}$ от 5 до 90 $^{\circ}\text{C}$ от 5 до 40 $^{\circ}\text{C}$



Продолжение таблицы 3

1	2
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха - устойчивость к электростатическим разрядам	от 5 °С до 55 °С до 95% при температуре 35°С критерий качества функционирования А, уровень испытательного воздействия 2 по СТБ МЭК 61000-4-2 и СТБ ГОСТ Р 51522
Потребляемая мощность, не более	5 В·А
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 65, категория монтажа 2
Средняя наработка на отказ, не менее	40000 ч
Полный средний срок служб, не менее	10 лет
Масса расходомеров, в зависимости от диаметра условного прохода первичного преобразователя расхода, не более	от 6 до 22,5 кг

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений наносится на переднюю панель измерительного преобразователя расходомера и на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки расходомеров приведен в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение	Наименование	Количество
ТУ ВУ 100367198.008-2008	Расходомер электромагнитный РЭМ-02	1
ШКЮР 36.00.000 ПС	Расходомер электромагнитный РЭМ-02. Паспорт.	1
МРБ.МП 1777-2008	Расходомер электромагнитный РЭМ-02. Методика поверки.	1
ОЮО.480.003 ТУ	Комплект запасных частей и принадлежностей: Вставка плавкая ВП-1-025 А 250В	2
ШКЮР 36.00.100	Потребительская тара	1
ШКЮР 36.00.000	Транспортная тара	1
Примечание – Допускается, по согласованию с заказчиком, поставка расходомеров без транспортной тары.		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 100367198.008-2008 "Расходомеры электромагнитные РЭМ-02. Технические условия";

ГОСТ 28723-90 "Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний";

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия";

ГОСТ 12.2.091-2002 "Изделия электротехнические. Общие технические условия. Общие требования безопасности";

МРБ. МП 1777 – 2008 «Расходомеры электромагнитные РЭМ-02. Методика поверки».



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры электромагнитные РЭМ-02 соответствуют требованиям
ТУ BY 100367198.008-2007, ГОСТ 28723-90, ГОСТ 12997-84, ГОСТ 12.2.091-2002.

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев при применении в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № BY/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:


СП «Термо-К» ООО
220126, г. Минск, пр. Победителей, 21.
т. (017) 203-98-59, т/факс (017) 203-32-48

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений
и техники БелГИМ


С.В. Курганский

" 25 " 06 2008

Технический директор
СП «Термо-К» ООО

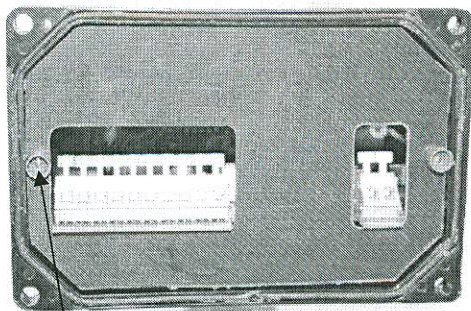

Ю.В. Каширин

" 25 " 06 2008

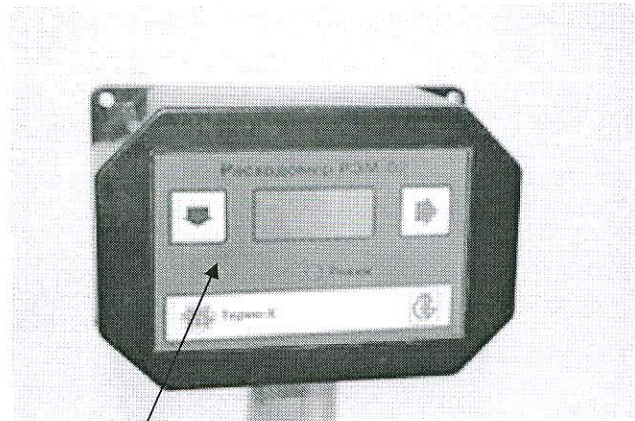


Приложение А
(обязательное)

Схема с указанием мест нанесения поверительного клейма – наклейки
и пломбирования поверительным клеймом расходомера.



Место пломбирования по-
верительным клеймом



Место нанесения повери-
тельного клейма-наклейки

Рисунок А.1 Место нанесения поверительного клейма-наклейки и
пломбирования поверительным клеймом