

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER COUNCIL OF MINISTERS
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER: 3178

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL: 28 декабря 2009 г.

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

**системы расходоизмерительные управляющие на базе контроллеров
серии RM,**

фирма "ENDRESS+HAUSER GmbH+Co", Германия (DE),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 07 2407 04** и допущен к применению в Республике Беларусь.

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

Заместитель Председателя Комитета



А.С. Клименков
5 января 2005 г.

*РБ 13-04 от 28.12.2004
Клименков*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Унитарного предприятия
"Белорусский государственный
институт метрологии"

Н. А. Жавора



СИСТЕМЫ РАСХОДОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРОВ RM	Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный № <u>Р503 07 2407 04</u>
---	---

Выпускают по документации фирмы "Endress + Hauser GmbH + Co. KG", Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система расходоизмерительная управляющая на базе контроллеров RM предназначена для измерения расхода газа, расхода и количества тепловой энергии среды в виде пара, жидкости и преобразования измеренных значений в унифицированный токовый сигнал 4-20 мА.

Область применения - системы учета, контроля и автоматического управления технологическими процессами в различных отраслях хозяйственной деятельности.

ОПИСАНИЕ

Система и ее измерительные компоненты обеспечивают автоматизацию технологических процессов на базе измерительной информации, включая сбор и обработку первичной информации от датчиков и преобразователей о параметрах технологических процессов, получение измерительной информации, представленной унифицированными сигналами постоянного тока, сигналами от термопреобразователей сопротивления, выработку управляющих и регулирующих воздействий по различным законам регулирования в виде аналоговых сигналов.

Система состоит из следующих средств измерений:

- вихревой расходомер Swingwirl (выпускался до 1997 года) или Prowirl (РБ 03 07 0183);
- электромагнитный расходомер Promag (РБ 03 07 0184) или преобразователь дифференциального давления измерительный Deltabar (РБ 03 04 0179), в комплекте с стандартным сужающим устройством/осредняющей трубкой "Diamond II/Annubar"(РБ 03 07 0511);
- преобразователь давления измерительный Cerabar (РБ 03 04 0180);
- термопреобразователь сопротивления TPR100 (РБ 03 10 0274);
- контроллер RM.

Контроллер RM выпускают в следующих модификациях:

- RMC – для измерения расхода газа, приведенного к нормальным условиям;
- RMS, RMM – для измерения расхода и количества тепловой энергии пара и жидкости.

Схема с указанием мест нанесения государственного поверительного клейма-наклейки приведена в Приложении к описанию типа.

Внешний вид расходомера представлен на рисунке 1.



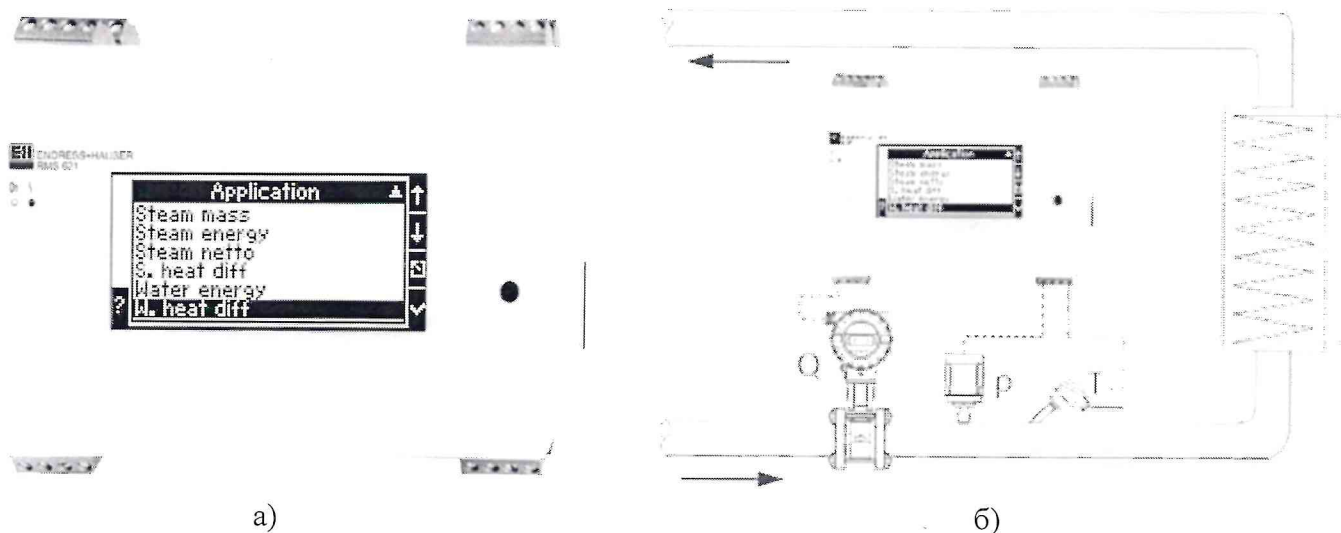


Рисунок 1

- а) внешний вид контроллера RM
 б) внешний вид системы расходоизмерительной управляющей на базе контроллеров RM

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики контроллера RM представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Параметры входов/выходов: ток, мА	4-20
Пределы основной относительной погрешности измерительного канала модуля входа-выхода контроллера при измерении аналоговых сигналов от первичных преобразователей	$\pm 0,15 \%$
Пределы основной относительной погрешности измерительного канала модуля входа-выхода контроллера при измерении сигналов термопреобразователей сопротивления	$\pm 0,1 \%$
Пределы основной приведенной погрешности выходного сигнала постоянного тока модуля входа-выхода контроллера	$\pm 0,5 \%$
Пределы дополнительной относительной погрешности измерительного канала модуля входа-выхода контроллера при измерении аналоговых сигналов, при изменении температуры окружающего воздуха от нормальных условий $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ в диапазоне от минус $20 ^\circ\text{C}$ до плюс $60 ^\circ\text{C}$	$\pm 0,04\%/1^\circ\text{C}$
Пределы дополнительной приведенной погрешности выходного сигнала постоянного тока модуля входа-выхода контроллера, при изменении температуры окружающего воздуха от нормальных условий $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ в диапазоне от минус $20 ^\circ\text{C}$ до плюс $60 ^\circ\text{C}$	$\pm 0,1\%/10 ^\circ\text{C}$
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP20
Габаритные размеры, мм, не более	135×114×108
Масса, кг, не более	0,5



Основные метрологические характеристики системы расходоизмерительной управляющей на базе контроллеров RM представлены в таблице 2.

Таблица 2

Состав системы		Пределы основной относительной погрешности системы
Состав системы при измерении расхода газа, приведенного к нормальным условиям		
1	2	
1. Вихревой расходомер типа Swingwirl/типа Prowirl Термопреобразователь сопротивления TPR100 Преобразователь давления измерительный Cerabar		±1,50
2. Преобразователь дифференциального давления измерительный типа Deltabar в комплекте со стандартным сужающим устройством Термопреобразователь сопротивления TPR100 Преобразователь давления измерительный Cerabar		±1,50
3. Преобразователь дифференциального давления измерительный типа Deltabar в комплекте со стандартным сужающим устройством Термопреобразователь сопротивления TPR100 Преобразователь давления измерительный Cerabar		±1,50
Состав системы при измерении расхода и количества теплоты перегретого пара, расхода и количества теплоты в системах теплообмена (насыщенный пар-конденсат)		
1. Вихревой расходомер типа Swingwirl/типа Prowirl Термопреобразователь сопротивления TPR100 Преобразователь давления измерительный Cerabar		±1,55
2. Преобразователь дифференциального давления измерительный типа Deltabar в комплекте со стандартным сужающим устройством Термопреобразователь сопротивления TPR100 Преобразователь давления измерительный Cerabar		±2,00
3. Преобразователь дифференциального давления измерительный типа Deltabar в комплекте с осредняющей трубкой "Diamond II/Annubar" Термопреобразователь сопротивления TPR100 Преобразователь давления измерительный Cerabar		±2,00
Состав системы при измерении расхода и количества теплоты насыщенного пара		
1. Вихревой расходомер типа Swingwirl/типа Prowirl Термопреобразователь сопротивления TPR100		±1,30
2. Вихревой расходомер типа Swingwirl/типа Prowirl Преобразователь давления измерительный Cerabar		±1,50
3. Преобразователь дифференциального давления измерительный типа Deltabar в комплекте со стандартным сужающим устройством Термопреобразователь сопротивления TPR100		±2,00
4. Преобразователь дифференциального давления измерительный типа Deltabar в комплекте со стандартным сужающим устройством Преобразователь давления измерительный Cerabar		±2,00
5. Преобразователь дифференциального давления измерительный типа Deltabar в комплекте с осредняющей трубкой "Diamond II/Annubar" Термопреобразователь сопротивления TPR100		±2,00
6. Преобразователь дифференциального давления измерительный типа Deltabar в комплекте с осредняющей трубкой "Diamond II/Annubar" Преобразователь давления измерительный Cerabar		±2,00
Состав системы при измерении расхода и количества теплоты конденсата		
1. Вихревой расходомер типа Swingwirl/типа Prowirl Термопреобразователь сопротивления TPR100		±1,25
2. Преобразователь дифференциального давления измерительный типа Deltabar в комплекте со стандартным сужающим устройством Термопреобразователь сопротивления TPR100		±2,00
3. Преобразователь дифференциального давления измерительный типа Deltabar в комплекте с осредняющей трубкой "Diamond II/Annubar" Термопреобразователь сопротивления TPR100		±2,00
Расчет при измерении расхода и количества теплоты в системах теплообмена (насыщенный пар-конденсат), расхода и количества теплоты насыщенного пара, расхода и количества теплоты конденсата проводится согласно IAPWS 97.		

Продолжение таблицы 2

1	2
Состав системы при измерении расхода и количества теплоты жидкости с одним термопреобразователем	
1. Электромагнитный расходомер типа Promag Термопреобразователь сопротивления TPR100	±1,55
2. Преобразователь дифференциального давления измерительный типа Deltabar в комплекте со стандартным сужающим устройством Термопреобразователь сопротивления TPR100	±2,00
3. Преобразователь дифференциального давления измерительный типа Deltabar в комплекте с осредняющей трубкой "Diamond II/Annubar" Термопреобразователь сопротивления TPR100	±2,00
Состав системы при измерении расхода и количества теплоты жидкости с комплектом термопреобразователей	
1. Электромагнитный расходомер типа Promag Комплект термопреобразователей сопротивления TPR100	$\pm(2+4 \cdot \Delta t_{\text{мин}} / \Delta t + 0,01 \cdot q_p / q)$, где $\Delta t_{\text{мин}}$ – нижний предел диапазона измерений разности температур, оС; Δt – измеренное значение разности температур, оС; q_p – максимальное значение расхода, м3/ч; q – измеренное значение расхода, м3/ч.
2. Преобразователь дифференциального давления измерительный типа Deltabar в комплекте со стандартным сужающим устройством Комплект термопреобразователей сопротивления TPR100	
3. Преобразователь дифференциального давления измерительный типа Deltabar в комплекте с осредняющей трубкой "Diamond II/Annubar" Комплект термопреобразователей сопротивления TPR100	

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Вихревой расходомер Swingwirl или Prowirl / электромагнитный расходомер Promag / преобразователь дифференциального давления измерительный Deltabar в комплекте с стандартным сужающим устройством/осредняющей трубкой "Diamond II/Annubar"	в зависимости от состава системы
Преобразователь давления измерительный Cerabar	*
Термопреобразователь сопротивления TPR100	*
Контроллер RM	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МРБ МП.1456-2005	1
Примечание – ** наличие в составе системы и количество преобразователей давления измерительных Cerabar и термопреобразователей сопротивления TPR100 определяются при заказе.	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы "Endress + Hauser GmbH + Co. KG", Германия.

МРБ МП.1456-2005 "Система расходоизмерительная управляющая на базе контроллеров RM. Методика поверки"



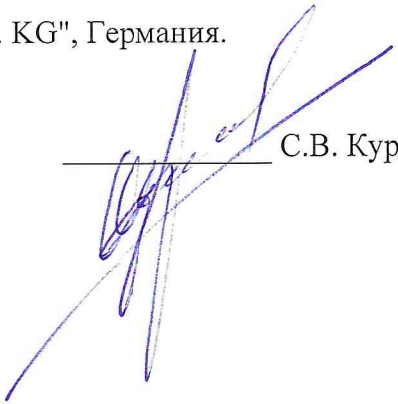
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система расходоизмерительная управляющая на базе контроллеров RM соответствуют требованиям документации фирмы "Endress + Hauser GmbH + Co. KG", Германия. Межповерочный интервал – 12 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ,
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 234-98-13.
Аттестат аккредитации №ВУ 112.02.1.0.0025.

Изготовитель: фирма "Endress + Hauser GmbH + Co. KG", Германия.

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

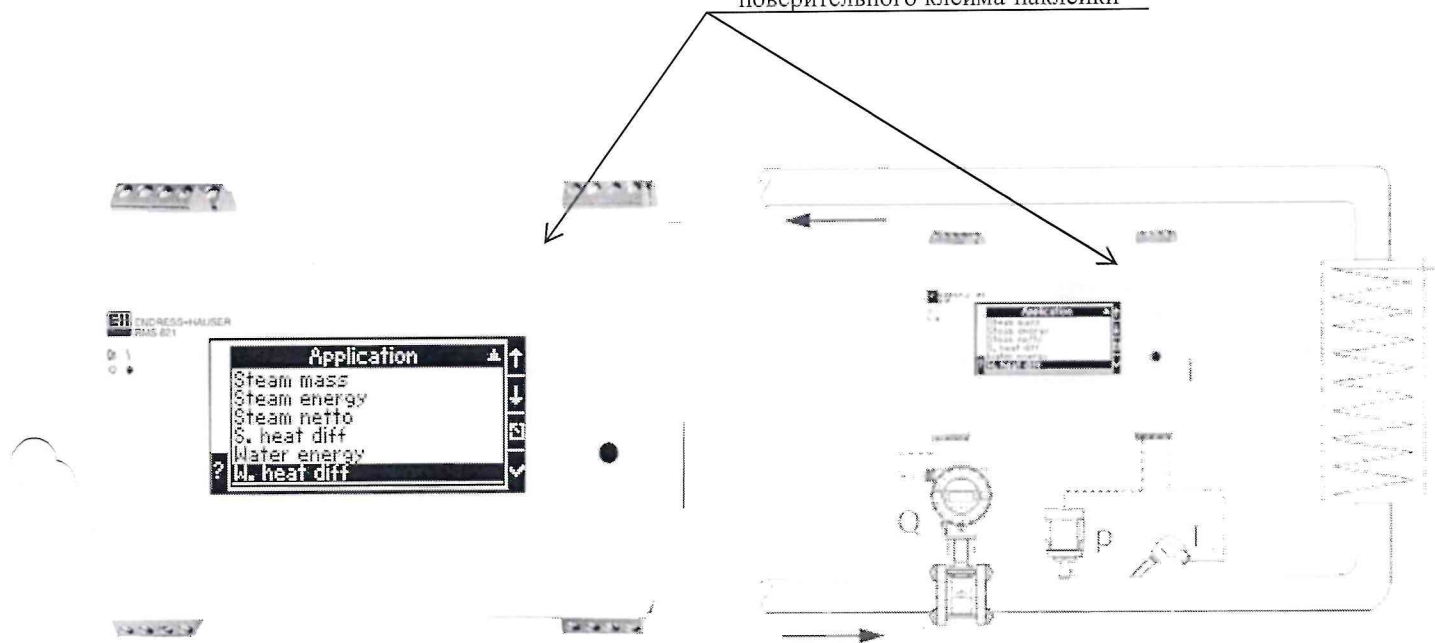

С.В. Курганский



ПРИЛОЖЕНИЕ
(обязательное)

Схема с указанием места нанесения государственного поверительного клейма-наклейки.

Место нанесения государственного поверительного клейма-наклейки



ВЫПИСКА

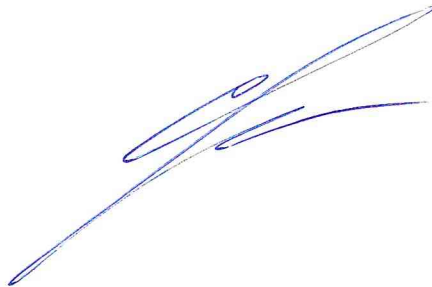
из протокола заседания НТК Госстандарта по метрологии №13-2004 от 28.12.2004 г.

2.8 О результатах ГПИ систем расходоизмерительных управляющих на базе контроллеров серии RM, изготовитель – фирма "ENDRESS+HAUSER GmbH+Co", Германия.

Решили:

- утвердить тип **Системы расходоизмерительные управляющие на базе контроллеров серии RM** и зарегистрировать в Государственном реестре средств измерений Республики Беларусь;
- выдать фирме "ENDRESS+HAUSER GmbH+Co", Германия, сертификат об утверждении типа сроком на 5 лет и разрешить выпуск СИ в обращение;
- межповерочный интервал – не более 1 года.

Секретарь НТК



Я.В. Скуматов