

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БелГИМ



Н.А. Жагора

2013

Системы измерительные на базе преобразователя EngyCal	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 10 4878 12</u>
---	---

Выпускают по технической документации фирмы «Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG», Германия.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Системы измерительные на базе преобразователя EngyCal предназначены для измерения количества тепловой энергии насыщенного и перегретого пара (системы с преобразователем EngyCal RS33); количества тепловой энергии воды (системы с преобразователем EngyCal RH33). Системы позволяют отображать значения количества тепловой энергии, объемного и массового расхода теплоносителя, плотности пара, энтальпии, температуры и разности температур теплоносителя.

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

**ОПИСАНИЕ**

Принцип действия системы состоит в сборе и обработке преобразователем EngyCal измерительной информации о параметрах технологических процессов, полученной от первичных преобразователей и представленной унифицированными сигналами постоянного тока и сигналами от термопреобразователей сопротивления, выработке управляющих и регулирующих воздействий.

Преобразователь EngyCal имеет три входа аналогового сигнала постоянного тока, два входа сигнала от термопреобразователей сопротивления и один токовый выход сигнала постоянного тока.

В состав систем для измерения количества тепловой энергии насыщенного и перегретого пара входят:

- преобразователь EngyCal RS33;
- расходомер вихревой Prowirl, (РБ 03 07 0183 11) или система расходоизмерительная Deltator, (РБ 03 07 3597 07);
- термопреобразователь сопротивления TPR100, (РБ 03 10 0274 10) и/или преобразователь давления измерительный Cerabar, (РБ 03 04 180 10)



В состав систем для измерения количества тепловой энергии, которую поглощает или отдает вода в системах теплоснабжения входят:

- преобразователь EngyCal RH33;
- расходомер электромагнитный Promag, (РБ 03 07 0184 10) или система расходоизмерительная Deltator, (РБ 03 07 3597 07);
- комплект термопреобразователей сопротивления, внесенный в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь.

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указано в приложении.

Внешний вид системы представлен на рисунке 1.

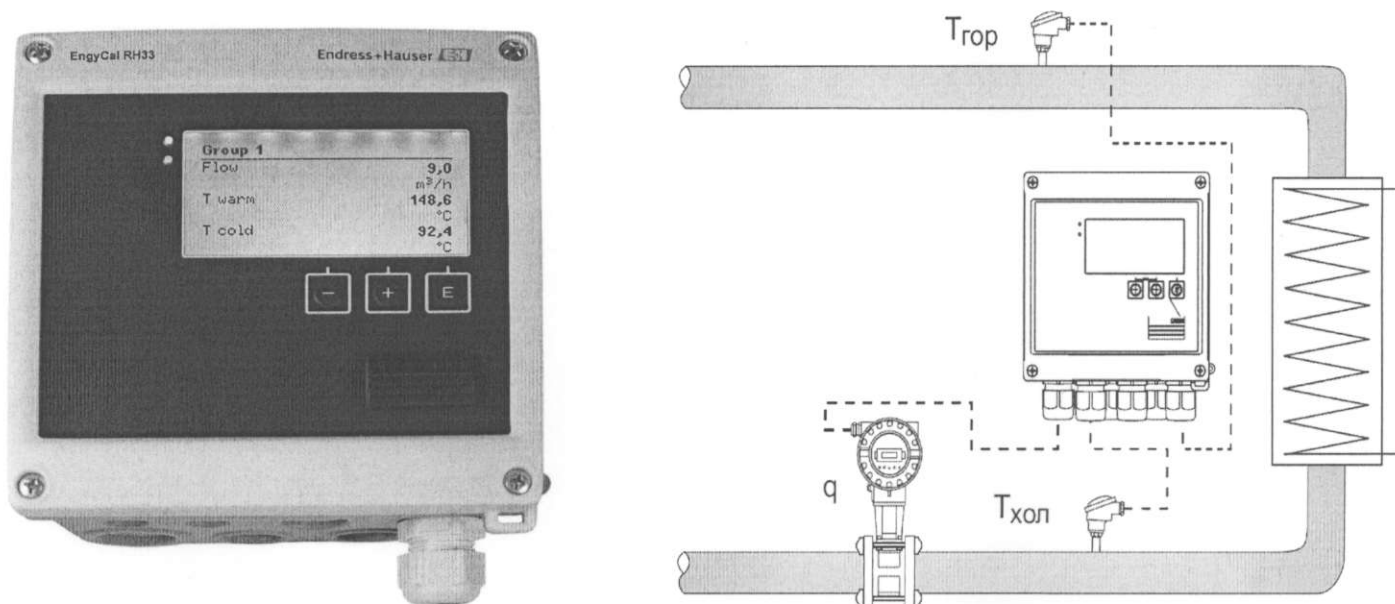


Рисунок 1 - Внешний вид системы измерительной на базе преобразователя EngyCal.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики систем измерительных на базе преобразователя EngyCal представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Наименование характеристики преобразователя EngyCal	Значение характеристики
1	2
1 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения входного аналогового сигнала постоянного тока, %	$\pm 0,15$
2 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения сигнала от термопреобразователей сопротивления, %	$\pm 0,1$
3 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности выходного сигнала постоянного тока, %	$\pm 0,5$
4 Пределы дополнительной относительной погрешности измерения входного аналогового сигнала постоянного тока, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий применения $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ в диапазоне рабочих температур от минус $20 ^\circ\text{C}$ до плюс $60 ^\circ\text{C}$ , $\%/1^\circ\text{C}$	$\pm 0,04$
5 Пределы дополнительной приведенной погрешности выходного аналогового сигнала постоянного тока, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий применения $(25 \pm 5) ^\circ\text{C}$ в диапазоне от минус $20 ^\circ\text{C}$ до плюс $60 ^\circ\text{C}$ , $\%/10 ^\circ\text{C}$	$\pm 0,1$



Продолжение таблицы 2

1	2
6 Пределы основной относительной погрешности, %: - при измерении количества тепловой энергии насыщенного пара - при измерении количества тепловой энергии перегретого пара - при измерении количества тепловой энергии, которую поглощает или отдает вода в системах теплоснабжения	$\pm 0,25$ $\pm 0,30$ $\pm (0,5 + \Delta t_{\min} / \Delta t)$ , где $\Delta t_{\min}$ – нижний предел диапазона измерений разности температур, °C; $\Delta t$ – измеренное значение разности температур, °C
9 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254: - панельный монтаж, передняя панель - панельный монтаж, задняя панель - полевой корпус	IP65 IP20 IP66
10 Габаритные размеры, мм, не более	138×175×104
11 Масса, кг, не более	0,7

Таблица 2

Состав системы (первичные преобразователи)	Пределы допускаемой относительной погрешности системы
1 Система для измерения количества тепловой энергии перегретого пара	
1.1 Расходомер вихревой Prowirl Термопреобразователь сопротивления TPR100 Преобразователь давления измерительный Cerabar	$\pm 1,5 \%$
1.2 Система расходоизмерительная Deltatop; Термопреобразователь сопротивления TPR100 Преобразователь давления измерительный Cerabar	$\pm 2,0 \%$
2 Система для измерения количества тепловой энергии насыщенного пара	
2.1 Расходомер вихревой Prowirl Термопреобразователь сопротивления TPR100	$\pm 1,5 \%$
2.2 Расходомер вихревой Prowirl Преобразователь давления измерительный Cerabar	$\pm 1,5 \%$
2.3 Система расходоизмерительная Deltatop Термопреобразователь сопротивления TPR100	$\pm 2,0 \%$
2.4 Система расходоизмерительная Deltatop Преобразователь давления измерительный Cerabar	$\pm 2,0 \%$
3 Система для измерения количества тепловой энергии, которую поглощает или отдает вода в системах теплоснабжения:	
3.1 Расходомер электромагнитный Promag Комплект термопреобразователей сопротивления с пределами допускаемой относительной погрешности измерения разности температур $\pm (0,5 + 3\Delta\Theta_{\min} / \Delta\Theta)$	$\pm (2 + 4 \cdot \Delta\Theta_{\min} / \Delta\Theta + 0,01 \cdot q_p / q) \%$ , где $\Delta\Theta_{\min}$ – нижний предел диапазона измерений разности температур, °C; $\Delta\Theta$ – измеренное значение разности температур, °C; $q_p$ – максимальное значение расхода, м <sup>3</sup> /ч; $q$ – номинальное значение расхода, м <sup>3</sup> /ч.
3.2 Система расходоизмерительная Deltatop Комплект термопреобразователей сопротивления с пределами допускаемой относительной погрешности измерения разности температур $\pm (0,5 + 3\Delta\Theta_{\min} / \Delta\Theta)$	



## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Основной комплект поставки:

Система для измерения количества тепловой энергии насыщенного и перегретого пара:

- преобразователь EngyCal RS33;
- расходомер вихревой Prowirl, (РБ 03 07 0183 11) или система расходоизмерительная Deltator, (РБ 03 07 3597 07);
- термопреобразователь сопротивления TPR100, (РБ 03 10 0274 10) и/или преобразователь давления измерительный Cerabar, (РБ 03 04 180 10).

Руководство по эксплуатации.

Методика поверки МРБ МП.2307 – 2013.

Система для измерения количества тепловой энергии, которую поглощает или отдает вода в системах теплоснабжения:

- преобразователь EngyCal RH33;
- расходомер электромагнитный Promag, (РБ 03 07 0184 10) или система расходоизмерительная Deltator, (РБ 03 07 3597 07);
- комплект термопреобразователей сопротивления, внесенный в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь.

Руководство по эксплуатации.

Методика поверки МРБ МП.2307 – 2013.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

МРБ МП.2307 - 2013 "Система измерительная на базе преобразователя EngyCal. Методика поверки"

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Системы измерительные на базе преобразователя EngyCal соответствуют требованиям документации фирмы "Endress + Hauser Wetzer GmbH + Co. KG ", Германия.

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 № ВУ/ 112 02.1.0.0025.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Endress + Hauser Wetzer GmbH + Co. KG ", Германия.

Представитель фирмы-изготовителя в Республике Беларусь УП «Белоргсинтез»  
220020, г.Минск, ул. Пионерская, д. 47 тел. 2508473

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

Главный метролог УП «Белоргсинтез»

С.В. Курганский

А.В. С



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки).

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

