

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

07 2015



Вычислители расхода многофункциональные ВРФ, ВРФ Exd	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № <u>РБ 03 07 3717 15</u>
--	--

Выпускают по техническим условиям ТУ ВУ 101180591.001-2012

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вычислители расхода многофункциональные ВРФ, ВРФ Exd (далее – вычислители) предназначены для измерения и преобразования выходных сигналов от измерительных преобразователей температуры, давления (избыточного, абсолютного), перепада давления, уровня, объемного (массового) расхода, объема жидкости, газа или пара в значения измеряемой величины и вычисления объема (массы) газа, приведенного к стандартным условиям, или количества теплоты в однострунных паровых или водяных системах теплоснабжения.

Область применения – нефтехимическая, газовая промышленности, энергетика, машиностроение и другие области хозяйственной деятельности, а также в составе автоматизированных систем учета жидкости, газа, перегретого пара, тепла.

## ОПИСАНИЕ

Вычислители состоят из следующих элементов:

- устройство приема сигналов в цифровом виде, обработки, хранения и передачи данных;
- устройство отображения и ввода данных;
- модуль ввода аналоговых сигналов постоянного тока;



- модуль вывода аналоговых сигналов (по заказу);
- модуль ввода/вывода цифровых сигналов (по заказу);
- модуль вывода релейных сигналов (по заказу);
- модуль счетчика импульсных электрических сигналов (по заказу).

Все элементы вычислителя выполнены в пластмассовых корпусах с клеммными соединениями.

На лицевой панели вычислителей расположены клавиатура или сенсорная панель для управления работой прибора и дисплей, на который выводится информация о состоянии прибора, в том числе программируемые и расчетные параметры измеряемой среды.

Вычислители выпускаются в следующих конструктивных исполнениях:

ВРФ-01 – в виде единого блока с жидкокристаллическим индикатором и клавиатурой (базовая модель);

ВРФ-02 – в виде единого блока с жидкокристаллическим индикатором, клавиатурой и дополнительным выносным дисплеем;

ВРФ-03 – в виде единого блока с сенсорной панелью управления;

ВРФ-04 – в виде единого блока без жидкокристаллического индикатора и клавиатуры;

ВРФ Exd – в виде единого блока с жидкокристаллическим индикатором и клавиатурой, взрывозащищенные. Уровень и вид взрывозащиты 1ExdIIВТ4.

Вычислители имеют цифровые последовательные порты RS-485 или RS-232 и встроенную флэш-память для записи и хранения архивов данных, а также входные интерфейсы HART, MODBUS, MVS 205, PROFIBUS, Ethernet.

Вычислители позволяют осуществлять преобразование перепада, избыточного (абсолютного) давления и температуры в значения объемного (массового) расхода для диафрагм по ГОСТ 8.586.1, ГОСТ 8.586.5 или для датчиков расхода ANNUBAR по МИ 2667.

Программное обеспечение вычислителей также позволяет выполнить расчеты по МИ 2412 для водяных систем теплоснабжения или МИ 2451 для паровых систем теплоснабжения при преобразовании массового расхода, температуры и

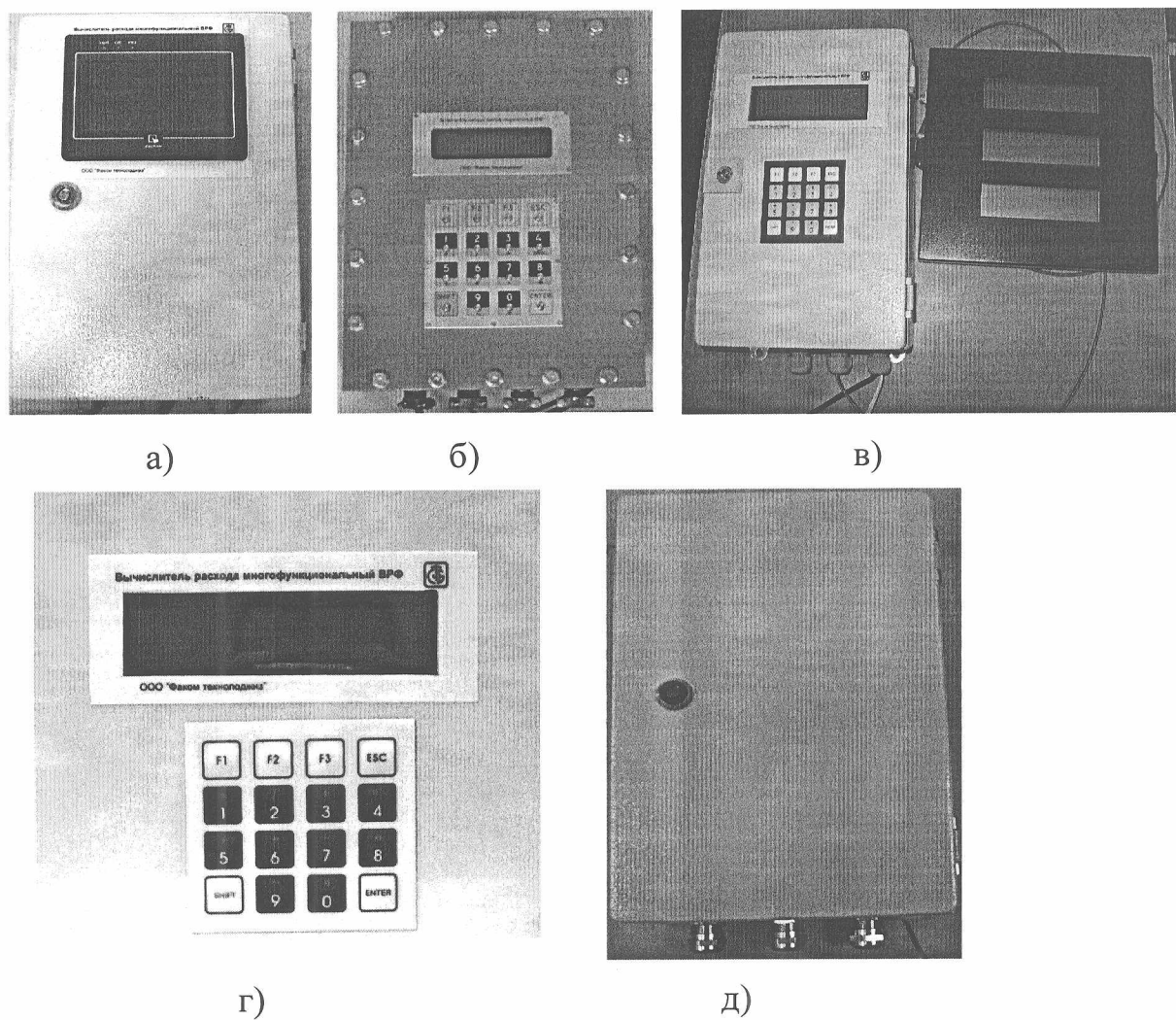


давления в значения тепловой энергии (тепловой мощности), расчеты по ГОСТ 30319.2 при вычислении коэффициента сжимаемости газа и ГСССД 98 при вычислении энтальпий.

Программирование вычислителя осуществляется с помощью конфигурационного обеспечения «ICPLINK. exe».

Внешний вид вычислителей приведен на рисунке 1.

Схема с указанием места нанесения знака поверки (клейма-наклейки) на вычислители приведена в Приложении А к описанию типа.



а) – ВРФ-03; б) – ВРФ Exd; в) – ВРФ-02; г) – ВРФ-01; д) – ВРФ-04  
Рисунок 1. Внешний вид вычислителей расхода многофункциональных ВРФ



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики вычислителей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
1 Диапазон входных/выходных токовых сигналов, мА	4 до 20
2 Входное сопротивление токовых сигналов, кОм, не более	100
3 Количество входных токовых сигналов	до 8
4 Количество выходных токовых сигналов	до 4
5 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения и преобразования токовых сигналов в диапазоне температур (20±5) °С, %	±0,1
6 Пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании и вычислении массового расхода и массы теплоносителя, объемного (массового) расхода перегретого водяного пара, объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, %	±0,15
7 Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении расхода, энтальпии, %	±0,1
8 Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении тепловой энергии, %	±0,2
9 Пределы относительной погрешности измерения времени, %	±0,05
10 Пределы допускаемой абсолютной погрешности числоимпульсных электрических сигналов, импульс	± 1
11 Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 55 (от 5 до 40 для ВРФ-03)
12 Пределы дополнительной относительной погрешности от влияния температуры окружающего воздуха, %	±0,1
13 Время установления рабочего режима, с, не более	10
14 Напряжение питания, В	(12±1,2); (24±2,4)
15 Потребляемая мощность, В·А, не более	10
16 Габаритные размеры, мм, не более	390x270x130
17 Масса, кг, не более	до 5 (10 для ВРФЕхd)
18 Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP 54 или IP 65, (IP 66 для ВРФ Ехd)
19 Средняя наработка на отказ, часов, не менее	32 000
20 Полный средний срок службы, лет, не менее	10



## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации и паспорт типографским способом и на маркировочную табличку вычислителя методом штамповечати или сеткографии.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

Вычислитель расхода многофункциональный ВРФ	-1 шт.;
Руководство по эксплуатации ФАКОМ – 06.100.00 РЭ	-1 шт.;
Паспорт ФАКОМ- 06.100.00 ПС (ФАКОМ -06.100.00.1 ПС для ВРФ Exd)	-1 шт.;
Методика поверки МРБ.МП 1798-2009 с изм. № 1	-1 шт.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ ВУ 101180591.001- 2012 «Вычислители расхода многофункциональные ВРФ, ВРФ Exd».

ГОСТ 12997-84 « Изделия ГСП. Общие технические условия».

МРБ.МП 1798-2009 «Вычислители расхода многофункциональные. Методика поверки», извещение №1 об изменении, утвержденное в 2012 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вычислители расхода многофункциональные ВРФ соответствуют требованиям ТУ ВУ 101180591.001- 2011, ГОСТ 12997-84.

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

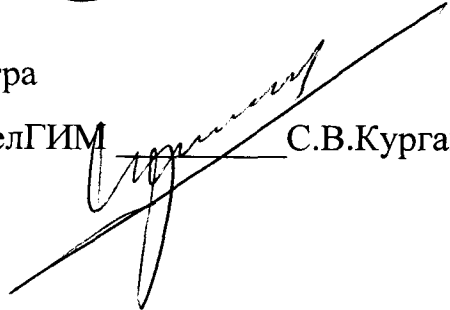



Научно-исследовательский центр испытаний  
средств измерений и техники БелГИМ,  
г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.  
Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0.0025.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:**

ООО « ФАКОМ ТЕХНОЛОДЖИЗ»,  
г.Минск, Кальварийская, 1-414,  
тел/факс 200-17-04, [www.facom @ emersonprocess.by](http://www.facom@emersonprocess.by)

Директор ООО «ФАКОМ ТЕХНОЛОДЖИЗ»  Э.И.Лозовский

Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ  С.В.Курганский



Приложение А  
(обязательное)

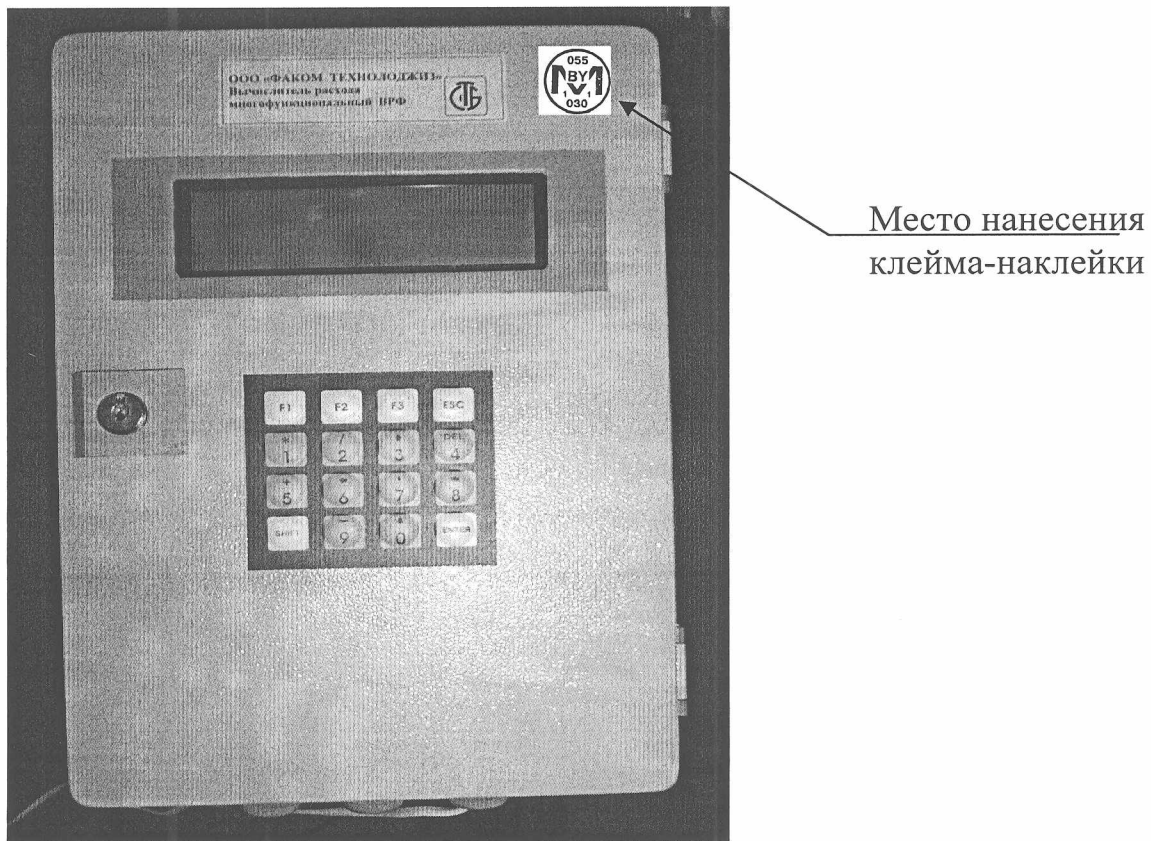


Рисунок А.1 - Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

