

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей»

#### Назначение средства измерений

Преобразователи расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей» предназначены для определения объемного расхода воздуха, проходящего через средство индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующего типа (далее – СИЗОД) в направлениях вдоха и выдоха

#### Описание средства измерений

Принцип работы преобразователя расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей» заключается в создании постоянного воздушного потока с заданным расходом через испытываемое средство измерений в направлениях «выдоха» и «вдоха» и измерении разности давления воздуха между окружающей атмосферой и подмасочным пространством СИЗОД (сопротивления воздушному потоку). Воздушные потоки «вдоха/выдоха» обеспечиваются воздуходувками, смонтированными в основании. Представление информации осуществляется посредством сенсорного дисплея.

В режиме «выдоха» преобразователь обеспечивает подачу воздуха с постоянным расходом в подмасочное пространство испытуемого изделия с расходом от 30 до 160 дм<sup>3</sup>/мин. Воздух выходит через СИЗОД в окружающую атмосферу.

В режиме «вдоха» преобразователь обеспечивает разрежение в подмасочном пространстве испытуемого изделия, формируя постоянный поток воздуха из окружающей атмосферы через средство измерений расходом от 30 до 125 дм<sup>3</sup>/мин.

Преобразователи расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей» состоят из:

- основание с разъемом для подключения блока питания и штуцерами для подключения поверочного манометра-тяги напоромера и устройства накачки манекена;
- накачиваемый манекен головы с патрубком ротового отверстия и штуцером датчика давления;
- управляющий контроллер;
- сенсорный дисплей;
- всасывающая и нагнетающая воздуходувки;
- соединительные элементы и трубопроводы;
- датчик давления (измеритель сопротивления воздушному потоку);
- датчик расхода воздуха (измеритель объемного расхода воздушного потока).

Табличка со знаком утверждения типа устанавливается на нижней части корпуса.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей»



Рисунок 2 – Табличка со знаком утверждения типа



Рисунок 3 – Место нанесения пломбы производителя

### Программное обеспечение

Программное обеспечение преобразователей расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей» состоит из встроенного программного обеспечения (далее - ПО). Встроенное ПО хранится в энергонезависимой памяти. Измеренные величины отображаются на экране преобразователей.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Параметр	Значение
Идентификационное наименование ПО	VB 77 0419
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	C03CF32E
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC-32

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных изменений соответствует «высокий» уровню в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расход воздуха через испытуемое СИЗОД, дм <sup>3</sup> /мин: - в направлении «вдоха» - в направлении «выдоха»	от 30 до 125 от 30 до 160
Пределы приведенной погрешности измерения от диапазона измерений объемного расхода воздуха, %	± 2,5
Диапазон измерений разности между атмосферным давлением и давлением в пространстве под лицевой частью СИЗОД, кПа (сопротивление постоянному воздушному потоку)	от -1,1 до 1,1
Пределы абсолютной погрешности измерения разности давления между атмосферным давлением и давлением в пространстве под лицевой частью СИЗОД, Па	± 11

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания напряжение, В	220
частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, Вт, не более	300
Габаритные размеры (Ширина×Глубина×Высота), мм, не более	193×260×415
Масса (без учета кейса-футляра), кг, не более	4,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С; - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.); - относительная влажность воздуха, % RH	от 18 до 30 от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800) от 10 до 80
Средний срок службы преобразователя, лет, не менее	5

### Знак утверждения типа

наносится на преобразователь методом наклейки, а также на титульный лист руководства эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Преобразователь расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей»	1 шт.	в соответствии с заказом
Блок питания AC/DC, модель JDT2450, 24 V/5 A (или аналог)	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки МП 1024-13-2019	1 экз.	
Паспорт	1 экз.	

### Поверка

осуществляется по документу МП 1024-13-2019 «Инструкция. ГСИ. Преобразователи расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 20.08.2019 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 29.12.2018 №2825 (поверочная среда: воздух, диапазон задаваемого объемного расхода должен соответствовать рабочему диапазону поверяемого преобразователя, с пределами основной относительной погрешности не более  $\pm 0,5\%$ );

- рабочий эталон избыточного давления 2-го разряда в соответствии с ГОСТ 8.802-2012 в диапазоне не менее 2 кПа;

- секундомер механический типа СОПр (регистрационный № 11519-11), класс точности 3, с диапазоном измерения от 0 до 30 мин;

- барометр-анероид М-110 (регистрационный №3745-73), диапазон измерения от 5 до 790 мм рт. ст., пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне от 5 до 100 мм.рт.ст.  $\pm 2,5$  мм рт.ст.; в остальном диапазоне  $\pm 1,5$  мм рт.ст.;

- прибор комбинированный Testo 174Н (регистрационный № 47602-11), пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения относительной влажности  $\pm 3\%$ , пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры  $\pm 0,5$  °С, с диапазоном измерения относительной влажности от 5 до 95 % и диапазоном измерения температуры от минус 20 до плюс 70 °С;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ, с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке или паспорт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей»

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 №2825 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

ТУ 26.51.53-001-0128698446-2019. Преобразователь расхода газа БППВ 1.0/300 Ф «Борей». Технические условия

**Изготовитель**

Индивидуальный предприниматель Романов Владимир Дмитриевич (ИП Романов В.Д.)  
ИНН 682964493161  
Адрес: 392012, г. Тамбов, ул. Пионерская дом 9, кв. 131  
Телефон: +7 (4752) 55-99-81, факс: +7 (4752) 50-46-56  
E-mail: [mail@second-breath.net](mailto:mail@second-breath.net)

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал  
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-  
исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)  
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»  
Телефон: +7 (843) 272-70-62, факс: +7 (843) 272-00-32  
Web-сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)  
E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Аттестат аккредитации ВНИИР – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по  
проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592  
от 24.02.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.