

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры ITABAR моделей IB и FT

#### Назначение средства измерений

Расходомеры ITABAR моделей IB и FT предназначены для измерения массового и объемного расходов жидкости, газа и пара.

#### Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров ITABAR моделей IB и FT основан на измерении массового и объемного расходов жидкости, газа и пара методом переменного перепада давлений.

Расходомеры ITABAR моделей IB и FT состоят из следующих частей:

- Расходомерный зонд ITABAR;
- Датчик давления измерительный VEGADIF 65;
- Преобразователь давления измерительный VEGABAR 52;
- Термопреобразователь сопротивления платиновый Pt100;
- Вычислитель DigiFlow 515.

Основным элементом расходомеров ITABAR моделей IB и FT является расходомерный зонд ITABAR, на котором возникает перепад давлений, пропорциональный расходу. Расходомерный зонд ITABAR представляет собой погружную конструкцию. Расходомерный зонд ITABAR устанавливается фронтальной частью навстречу потоку. В центре фронтальной поверхности профиля по всей длине располагаются щелевые пазы, которые совместно с камерой воспринимают динамическое давление, а отверстия на тыльной стороне профиля воспринимают давление разрежения. Возникающий перепад давлений между камерами пропорционален расходу.

Расходомерный зонд ITABAR связан с приемными камерами датчика давления измерительного VEGADIF 65 (преобразователь разности давлений) трех- и пятивентильными блоками. Датчик давления измерительный VEGADIF 65 преобразует перепад давления в унифицированный выходной токовый сигнал 4-20 мА, пропорциональный расходу. Вычислитель DigiFlow 515 осуществляет в реальном времени сбор, обработку, архивирование, отображение и передачу измеренной информации.

Измерение массового и объемного расходов газа и пара производится с учетом значений давления и температуры, полученных с преобразователя давления измерительного VEGABAR 52 и термопреобразователя сопротивления платинового Pt100.

Расходомеры ITABAR моделей IB и FT имеют следующие исполнения:

- для измерения расхода и количества жидкости и газа:
  - IBR-15/20/21/25/26/35/36 – стандартный монтаж, с резьбовым присоединением;
  - IBF-15/20/21/25/26/35/36/65/66 – стандартный монтаж, с фланцевым присоединением;
  - IBF-100 стандартный монтаж, с фланцевым присоединением для измерения расхода топочного газа;
  - FTN-20/21/25/26/35/36 - монтаж под давлением, с резьбовым присоединением;
  - FTM-20/21/25/26/35/36 - монтаж под давлением, с резьбовым присоединением и направляющими стержнями;
  - FTH-20/21/25/26/35/36/65/66 - монтаж под давлением, с фланцевым присоединением и направляющими стержнями.
- для измерения расхода и количества пара:
  - IBRD-15/20/21/25/26/35/36 - стандартный монтаж, с резьбовым присоединением;
  - IBFD-15/20/21/25/26/35/36 стандартный монтаж, с фланцевым присоединением;
  - IBFD-26/36-НТ стандартный монтаж, с фланцевым присоединением для перегретого пара;

IBFD-26/36-НТГ стандартный монтаж, в полностью сварном исполнении для перегретого пара;

FTMD-20/21/25/26/35/36 монтаж под давлением, с резьбовым присоединением и направляющими стержнями;

FTHD-20/21/25/26/35/36 монтаж под давлением, с фланцевым присоединением и направляющими стержнями.



Рисунок 1 Общий вид расходомеров ИТАВАР моделей ИВ и FT



Рисунок 2 Общий вид расходомеров ИТАВАР моделей ИВ и FT

### Программное обеспечение расходомеров ITABAR моделей IB и FT встроенное.

Функции программного обеспечения: индикация скорректированного массового и объемного расходов, а также суммарных количеств расхода; компенсация температуры и давления; обработка сигнала 4-20 мА или частотного сигнала как входного сигнала расхода; возможность обработки сигналов от 2 преобразователей перепада давления с двумя разными диапазонами измерения на одном первичном преобразователе; управление блоком продувки зонда с сохранением измеренного значения; выход регистрации данных.

Идентификационные данные программного обеспечения расходомеров ITABAR моделей IB и FT приведены в таблице:

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| Digiflow 515                          | DF515.bin   | 5.00  | 13A5F47A  | CRC-32  |

Уровень защиты программного обеспечения расходомеров ITABAR моделей IB и FT от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню А по МИ 3286-2010.

В программном обеспечении предусмотрена защита паролем от несанкционированного доступа к текущим данным и параметрам настройки.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики расходомеров ITABAR моделей IB и FT.

### Метрологические и технические характеристики

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Диаметр условного прохода, мм   | от 20 до 6000            |
| Скорость потока, м/с  |                          |
| - жидкость  | от 0,2 до 5,0            |
| - газ   | от 1,0 до 25,0           |
| - пар   | от 2,0 до 50,0           |
| Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера, %                            | ± 1                      |
| Выходной токовый сигнал, мА   | 4-20                     |
| Температура измеряемой жидкости, пара или газа в измерительном трубопроводе, °С         | от минус 50 до плюс 1350 |
| Давление измеряемой жидкости, пара или газа в измерительном трубопроводе, МПа, не более | 40                       |
| Напряжение питания, В   | 220                      |
| Частота, Гц   | 50 ± 1                   |
| Габаритные размеры, мм, не более  | 6500x500x500             |
| Масса, кг, не более   | 100                      |
| Условия эксплуатации:   |                          |
| - температура окружающего воздуха, °С   | от минус 40 до плюс 85   |
| - относительная влажность окружающего воздуха, %  | от 30 до 80              |
| - атмосферное давление, кПа   | от 84 до 107             |
| Средний срок службы, лет, не менее  | 10                       |

### Знак утверждения типа

наносится на корпус первичного преобразователя методом наклейки и на титульный лист в верхнюю часть справа руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

- Расходомер ITABAR моделей IB и FT – 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- Методика поверки – 1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 49161-12 «Инструкция. ГСИ. Расходомеры ИТАВАР моделей ИВ и FT фирмы Intra-Automation GmbH (Германия). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ООО «НМОП» 10.12.2010 г.

Средства поверки:

- установка поверочная с пределами допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,3$  % и диапазоном расхода от 10 до 1000 м<sup>3</sup>/ч;
- микрометр МК по ГОСТ 6507-90. Диапазон измерений от 0 мм до 25 мм, от 0 до 50 мм, цена деления 5 мкм;
- штангенциркуль от 10 до 260 мм, цена деления 0,1 мм.

Допускается использование других средств поверки с техническими характеристиками не хуже, указанных выше.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методах измерений не установлены.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам ИТАВАР моделей ИВ и FT**

1. Техническая документация Intra-Automation GmbH (Германия).

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

### **Изготовитель**

Intra-Automation GmbH (Германия), Otto-Hahn-Strasse 20 41515, Grevenbroich, Germany Tel.: +49 - (0) 21 81 - 7 56 65 - 0, Fax: +49 - (0) 21 81 - 6 44 92

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Независимое Метрологическое Обеспечение Потребителя» (ООО «НМОП»). Регистрационный номер 30142-10. Юридический адрес: 420080, г. Казань, Восстания, 49. Тел./факс (843) 555-78-37, e-mail: [nmop@bk.ru](mailto:nmop@bk.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012г.