

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые PanaFlow LZ

#### Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые PanaFlow LZ предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкости.

#### Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров-счетчиков жидкости ультразвуковых PanaFlow LZ основан на методе измерения разности между временем прохождения ультразвуковых импульсов по направлению потока жидкости и против него. Возбуждение импульсов производится пьезоэлектрическими ультразвуковыми преобразователями, устанавливаемыми на измерительном участке трубопровода. Пьезоэлектрические ультразвуковые преобразователи работают попеременно в режиме приемник-излучатель и обеспечивают излучение в жидкость и прием из нее ультразвуковых импульсов под углом к оси трубопровода. Движение жидкости вызывает изменение времени распространения ультразвуковых сигналов по потоку и против него. Разница времени прохождения ультразвуковых импульсов расходомеров-счетчиков жидкости ультразвуковых PanaFlow LZ по потоку и против потока пропорциональна объемному расходу жидкости.

Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые PanaFlow LZ состоят из одной или двух пар ультразвуковых преобразователей WT или BWT, установленных в корпусе из углеродистой или нержавеющей стали, и электронно-вычислительного блока ХМТ1000.

Электронно-вычислительный блок оснащен дисплеем и панелью с магнитной клавиатурой и может иметь локальную и удаленную установку относительно корпуса.

Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые PanaFlow LZ позволяют проводить измерения в прямом и обратном направлениях в случае заказа данной опции.

Электронно-вычислительный блок расходомеров-счетчиков жидкости ультразвуковых PanaFlow LZ выполняет следующие функции:

- цифровая обработка сигналов, поступающих с ультразвуковых преобразователей;
- вычисление скорости, объемного расхода и объема, массового расхода и массы жидкости;
- формирование и хранение архивов событий, измеренных и вычисленных значений, настроечных параметров;
- индикация измеренных и вычисленных значений;
- передача измеренной информации по аналоговым, импульсным, частотным сигналам и цифровым интерфейсам;
- защита от преднамеренных и непреднамеренных изменений и несанкционированного доступа.

Общий вид расходомеров-счетчиков жидкости ультразвуковых PanaFlow LZ приведен на рисунке 1. Пломбирование расходомеров-счетчиков жидкости ультразвуковых PanaFlow LZ не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид расходомеров-счетчиков жидкости ультразвуковых PanaFlow LZ

### Программное обеспечение

Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые PanaFlow LZ имеют встроенное программное обеспечение. Конфигурационные параметры защищены от преднамеренных изменений разграничением прав доступа - трехуровневая система доступа и паролей (общий, служебный, заводской). Все изменения конфигурационных параметров сохраняются в журнале событий, доступном только для чтения.

Доступ к метрологически значимой части программного обеспечения для пользователя закрыт. При изменении установленных параметров (исходных данных) в программном обеспечении обеспечивается подтверждение изменений.

Идентификация программного обеспечения осуществляется путем отображения на дисплее расходомера-счетчика жидкости ультразвукового PanaFlow LZ или подключенного к нему инженерного персонального компьютера структуры идентификационных данных, содержащих номер версии и цифровой идентификатор программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения расходомеров-счетчиков жидкости ультразвуковых PanaFlow LZ приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)        | Значение                          |   |
|--|-----------------------------------|---|
|  | Идентификационное наименование ПО | MPU Software<br>(Flow Board<br>software revision) |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО* | 3.2.4.7 и выше                    | 4.1.9 и выше                                      |
| Цифровой идентификатор ПО                  | -                                 | -   |
| * номер версии приведен в паспорте         |                                   |   |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики расходомеров-счетчиков жидкости ультразвуковых PanaFlow LZ

| Наименование характеристики   | Значение  |      |       |       |       |       |
|---|---|------|-------|-------|-------|-------|
|   | DN50  | DN80 | DN100 | DN150 | DN200 | DN250 |
| Номинальный диаметр   | DN50  | DN80 | DN100 | DN150 | DN200 | DN250 |
| Наименьший объемный расход*, м <sup>3</sup> /ч  | 4,3   | 10,8 | 17,0  | 38,2  | 67,9  | 106,0 |
| Наибольший объемный расход*, м <sup>3</sup> /ч  | 86  | 220  | 340   | 760   | 1360  | 2153  |
| Диапазон скорости потока, м/с   | от 0,03 до 12,19  |      |       |       |       |       |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема жидкости**, %                                | ±0,5 (при проливном методе поверки)<br>±1,0 (при имитационном методе поверки) |      |       |       |       |       |
| * Диапазон измерений объемного расхода может быть уменьшен в соответствии с заказом (определен диапазоном калибровки изготовителя). |   |      |       |       |       |       |

Таблица 3 - Метрологические характеристики расходомеров-счетчиков жидкости ультразвуковых PanaFlow LZ

| Наименование характеристики   | Значение  |       |       |       |       |       |
|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|
|   | DN300   | DN350 | DN400 | DN450 | DN500 | DN600 |
| Номинальный диаметр   | DN300   | DN350 | DN400 | DN450 | DN500 | DN600 |
| Наименьший объемный расход*, м <sup>3</sup> /ч  | 152,6   | 207,7 | 270   | 343,4 | 423   | 610   |
| Наибольший объемный расход*, м <sup>3</sup> /ч  | 3100  | 4220  | 5512  | 6975  | 8612  | 12400 |
| Диапазон скорости потока, м/с   | от 0,03 до 12,19  |       |       |       |       |       |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема жидкости, %                                  | ±0,5 (при проливном методе поверки)<br>±1,0 (при имитационном методе поверки) |       |       |       |       |       |
| * Диапазон измерений объемного расхода может быть уменьшен в соответствии с заказом (определен диапазоном калибровки изготовителя). |   |       |       |       |       |       |

Таблица 4 - Основные технические характеристики расходомеров-счетчиков жидкости ультразвуковых PanaFlow LZ

| Наименование характеристики   | Значение   |
|---|--|
| Измеряемая среда  | однофазные жидкости с высокой звукопроводимостью                             |
| Температура измеряемой среды, °С  | от -40 до +100<br>от -190 до +600*   |
| Максимальное давление измеряемой среды, МПа   | 24   |
| Выходные сигналы  | аналоговый** (от 4 до 20 мА);<br>частотный (от 0 до 10000 Гц);<br>импульсный |
| Цифровые интерфейсы связи (выбираются по заказу)  | Modbus RS485, HART 7.0,<br>Foundation Fieldbus FISCO, LAS                    |
| Параметры электрического питания:<br>- напряжение переменного тока, В<br>- частота переменного тока, Гц<br>- напряжение постоянного тока, В | 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub><br>50±2<br>от 12 до 28                     |
| Потребляемая мощность, В·А, не более  | 15   |
| Габаритные размеры электронно-вычислительного блока, мм, не более<br>- длина<br>- ширина<br>- высота  | 208<br>168<br>168  |

| Наименование характеристики  | Значение  |
|--|---|
| Масса электронно-вычислительного блока, кг, не более   | 4,5   |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность, %, не более<br>- атмосферное давление, кПа   | от -40 до +60***<br>до 95 % без конденсации влаги<br>от 84,0 до 106,7 |
| Средний срок службы, лет   | 25  |
| Средняя наработка на отказ, ч  | 60000   |
| * Специальное исполнение по заказу.<br>** Применение аналогового выходного сигнала, может вызывать появление дополнительной погрешности.<br>*** Температура работы дисплея от минус 25 °С. |   |

Таблица 5 - Основные технические характеристики расходомеров-счетчиков жидкости ультразвуковых PanaFlow LZ

| Наименование характеристики      | Значение |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                  | DN50     | DN80  | DN100 | DN150 | DN200 | DN250 | DN300 | DN350 |
| Номинальный диаметр              |          |       |       |       |       |       |       |       |
| Габаритные размеры, мм, не более |          |       |       |       |       |       |       |       |
| - длина                          | 602,4    | 609,6 | 609,6 | 609,6 | 762,0 | 762,0 | 914,4 | 914,4 |
| - ширина                         | 333,8    | 491,4 | 491,4 | 570,7 | 621,5 | 675,6 | 726,4 | 758,2 |
| - высота                         | 356,1    | 391,0 | 435,5 | 503,9 | 561,5 | 632,5 | 683,3 | 721,2 |
| Масса, кг, не более              | 21,0     | 32,5  | 45,3  | 84,6  | 125,1 | 193,9 | 241,8 | 280,4 |

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на маркировочную табличку, установленную на корпусе электронно-вычислительного блока, методом лазерной гравировки.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность расходомеров-счетчиков жидкости ультразвуковых PanaFlow LZ

| Наименование                               | Обозначение    | Количество |
|--|----------------|------------|
| Расходомер-счетчик жидкости ультразвуковой | PanaFlow LZ    | 1 шт.      |
| Программный пакет Vitality*                | -              | 1 экз.     |
| Руководство по монтажу                     | 910-316        | 1 экз.     |
| Руководство по эксплуатации                | 910-313        | 1 экз.     |
| Паспорт                                    | -              | 1 экз.     |
| Методика поверки                           | МП 0705-1-2017 | 1 экз.     |
| * Поставляется дополнительно по заказу.    |                |            |

#### Поверка

осуществляется по документу МП 0705-1-2017 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые PanaFlow LZ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 25 декабря 2017 г.

Основное средство поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда (часть 1) в соответствии с приказом Росстандарта от 07.02.2018 года №256 с пределами допускаемой относительной погрешности не более  $\pm 0,15$  %.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке расходомеров-счетчиков жидкости ультразвуковых PanaFlow LZ.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам-счетчикам жидкости ультразвуковым PanaFlow LZ**

Приказ Росстандарта №256 от 7 февраля 2018 года «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Техническая документация фирм GE Sensing EMEA, Ирландия, GE Infrastructure Sensing, LLC, США

**Изготовители**

Фирма «GE Sensing EMEA», Ирландия  
Адрес: Sensing House, Shannon Free Zone East, Shannon, Co. Clare  
Телефон: +353 61 470200, факс +353 61 471359  
Web-сайт: <http://www.gemeasurement.com>

Фирма «GE Infrastructure Sensing, LLC», США  
Адрес: 1100 Technology Park Drive, Billerica, MA 01821  
Телефон: +1 978 437 1224, факс +1 978 437 1224  
Web-сайт: <http://www.gemeasurement.com>

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ДжиИ Рус Инфра» (ООО «ДжиИ Рус Инфра»)  
ИНН 7703636314  
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., 10  
Телефон: +7 (495) 739-68-11, факс: +7 (495) 739-68-01  
Web-сайт: <http://www.ge.com/ru>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)  
Адрес: Республика Татарстан, 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 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 ФГУП «ВНИИР» 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

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.