

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «04» августа 2021 г. № 1623**

Регистрационный № 71006-18

Лист № 1  
Всего листов 4

**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 (Flow Board software revision)	MODBUS MAP (Flow Board 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					
Номинальный диаметр	DN50	DN80	DN100	DN150	DN200	DN250
Наименьший объемный расход*, м³/ч	4,3	10,8	17,0	38,2	67,9	106,0
Наибольший объемный расход*, м³/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) ±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					
Номинальный диаметр	DN300	DN350	DN400	DN450	DN500	DN600
Наименьший объемный расход*, м³/ч	152,6	207,7	270	343,4	423	610
Наибольший объемный расход*, м³/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) ±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, °C	от -40 до +100 от -190 до +600*
Максимальное давление измеряемой среды, МПа	24
Выходные сигналы	аналоговый** (от 4 до 20 мА); частотный (от 0 до 10000 Гц); импульсный
Цифровые интерфейсы связи (выбираются по заказу)	Modbus RS485, HART 7.0, Foundation Fieldbus FISCO, LAS
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – напряжение постоянного тока, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±2 от 12 до 28
Потребляемая мощность, В·А, не более	15
Габаритные размеры электронно-вычислительного блока, мм, не более – длина – ширина – высота	208 168 168
Масса электронно-вычислительного блока, кг, не более	4,5

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

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

Наименование характеристики	Значение							
Номинальный диаметр	DN50	DN80	DN100	DN150	DN200	DN250	DN300	DN350
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.		

#### 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