

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи расхода ЛГК410

#### Назначение средства измерений

Преобразователи расхода ЛГК410 предназначены для измерений объемного расхода и объема не агрессивных электропроводящих жидкостей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей расхода основан на использовании закона электромагнитной индукции. При движении проводящей электрический ток жидкости в магнитном поле в ней наводится ЭДС индукции с амплитудой, пропорциональной скорости движения жидкости. ЭДС снимается с потока жидкости посредством контактных электродов. Результат измерения ЭДС пропорционален скорости потока, что позволяет определить объемный расход и объем жидкости.

Преобразователи расхода ЛГК410 состоят из двух функциональных узлов - первичного преобразователя и электронного блока, которые жестко связаны единой механической конструкцией.

Первичный преобразователь представляет собой трубу из нержавеющей стали, на внутреннюю поверхность которой нанесено покрытие из непроводящего материала (футеровка). В футеровку встроены электроды. Для формирования магнитного поля поверх измерительной трубы размещена обмотка возбуждения.

Электронный блок предназначен для обработки сигналов ЭДС, а также для питания обмотки возбуждения.

В монтажном отсеке электронного блока размещены разъемы для внешних подключений. Доступ к элементам, расположенным внутри электронного блока, в том числе несущим программное обеспечение, ограничен пломбированием. Общий вид и схема пломбирования преобразователей расхода ЛГК410 приведены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей расхода ЛГК410

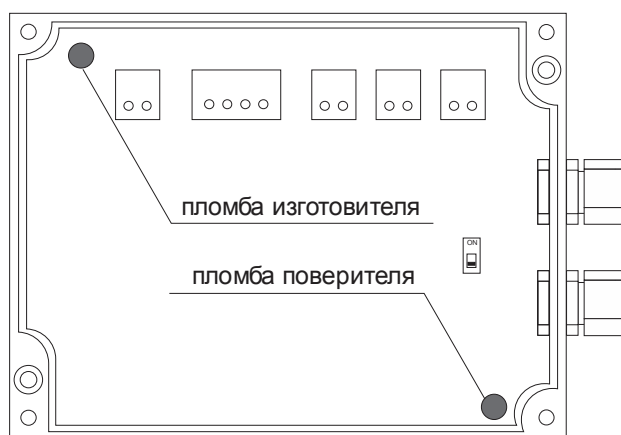


Рисунок 2 - Схема пломбирования (монтажный отсек)

Преобразователи расхода имеют модификации, отличающиеся условным диаметром DN, верхним пределом измерений расхода  $Q_{\text{MAX}}$ , уровнем точности измерений и наличием дисплея. Код модификации преобразователя приводится в его обозначении, которое имеет вид: "ЛГК410-XX-YY-Z-NN", где XX - условный диаметр, мм; YY - верхний предел измерений расхода, м<sup>3</sup>/ч; Z - уровень точности измерений, I или II, NN - информация о наличии или отсутствии дисплея (коды E1 или E0 соответственно). Обозначение преобразователя наносится на боковую стенку электронного блока (рисунок 1).

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) преобразователей расхода встроенное, неперезагружаемое, имеющее метрологически значимую часть. ПО реализует вычислительные, диагностические и интерфейсные функции согласно эксплуатационной документации. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений "высокий" по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование	-
Номер версии (идентификационный номер)	1.0.x.x.xx
Цифровой идентификатор (контрольная сумма)	BB71

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики преобразователей расхода ЛГК410

Диапазоны измерений расхода (прямое направление потока), м <sup>3</sup> /ч:	
DN 20	от 0,017 до 12 <sup>1)</sup> от 0,017 до 6 <sup>2)</sup>
DN 32	от 0,043 до 30 <sup>1)</sup> от 0,043 до 15 <sup>2)</sup>
DN 50	от 0,103 до 72 <sup>1)</sup> от 0,103 до 36 <sup>2)</sup>

Продолжение таблицы 2

<p>Диапазоны измерений расхода (обратное направление потока), м<sup>3</sup>/ч:</p> <p style="text-align: right;">DN 20</p> <p style="text-align: right;">DN 32</p> <p style="text-align: right;">DN 50</p>	<p>от 0,048 до 12<sup>1)</sup></p> <p>от 0,048 до 6<sup>2)</sup></p> <p>от 0,120 до 30<sup>1)</sup></p> <p>от 0,120 до 15<sup>2)</sup></p> <p>от 0,288 до 72<sup>1)</sup></p> <p>от 0,288 до 36<sup>2)</sup></p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода и объема (прямое направление потока), %:</p> <p style="text-align: right;">для исполнений с уровнем точности I</p> <p style="text-align: right;">для исполнений с уровнем точности II</p>	<p><math>\pm[0,9 + 0,0058 \cdot Q_{MAX}/Q]</math></p> <p><math>\pm[0,9 + 0,0116 \cdot Q_{MAX}/Q]</math></p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода и объема (обратное направление потока), %:</p> <p style="text-align: right;">для исполнений с уровнем точности I</p> <p style="text-align: right;">для исполнений с уровнем точности II</p>	<p><math>\pm[0,9 + 0,0116 \cdot Q_{MAX}/Q]</math></p> <p><math>\pm[0,9 + 0,0232 \cdot Q_{MAX}/Q]</math></p>
<p>Примечания:</p> <p>1 - Для исполнений с уровнем точности I, II</p> <p>2 - Для исполнений с уровнем точности II</p>	

Таблица 3 - Технические характеристики

<p>Условия эксплуатации:</p> <p>- температура, °С</p> <p>- относительная влажность при 35 °С и более низких температурах, %</p> <p>- атмосферное давление, кПа</p>	<p>от 0 до +50</p> <p>95</p> <p>от 84 до 106,7</p>
<p>Параметры измеряемой среды:</p> <p>- температура, °С</p> <p>- избыточное давление, МПа</p>	<p>от 0 до +150</p> <p>от 0 до 1,6</p>
<p>Электропитание внешнее постоянного тока, В</p>	<p>12±2</p>
<p>Потребляемый ток от внешнего источника, мА</p>	<p>не более 350</p>
<p>Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более:</p> <p style="text-align: right;">DN 20</p> <p style="text-align: right;">DN 32</p> <p style="text-align: right;">DN 50</p>	<p>115 ´ 68 ´ 157</p> <p>128 ´ 90 ´ 178</p> <p>153 ´ 114 ´ 202</p>
<p>Масса, кг, не более:</p> <p style="text-align: right;">DN 20</p> <p style="text-align: right;">DN 32</p> <p style="text-align: right;">DN 50</p>	<p>2,1</p> <p>2,8</p> <p>3,5</p>
<p>Средняя наработка на отказ, ч</p>	<p>75000</p>
<p>Средний срок службы, лет</p>	<p>12</p>
<p>Степень защиты от проникновения пыли и воды внутрь корпуса</p>	<p>IP65</p>

### **Знак утверждения типа**

наносится на крышку электронного блока преобразователя расхода методом трафаретной печати и на первую страницу эксплуатационных документов типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Количество
Преобразователь расхода ЛГК410	1 шт.
Клемма DG333K-3.5-02P	6 шт.
Проводник заземления	2 шт.
Шайба d5	2 шт.
Винт М5×10	2 шт.
Прокладка	2 шт.
Заглушка кабельного ввода	2 шт.
Паспорт (РАЖГ.407111.001 ПС)	1 шт.
Руководство по эксплуатации с методикой поверки (РАЖГ.407111.001 РЭ)	1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по документу РАЖГ.407111.001 РЭ "Преобразователи расхода ЛГК410. Руководство по эксплуатации", раздел 10 "Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИМС" 1 августа 2017 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная "ВЗЛЕТ ПУ", регистрационный № 47543-11 (относительная погрешность измерения среднего объемного расхода и объема  $\pm 0,3\%$ ).

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

Знак поверки наносится на паспорт и (или) на свидетельство о поверке преобразователя расхода.

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

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям расхода ЛГК410**

ГОСТ 28723-90 Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний

ТУ 4213-098-23041473-2016 Преобразователи расхода ЛГК410. Технические условия

### **Изготовитель**

Акционерное общество "Научно-производственная фирма "Логика" (АО НПФ ЛОГИКА)  
ИНН 7809002893

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150, корп. 1, лит. А, пом. 427

Тел./факс: (812) 2522940, 4452745

E-mail: [office@logika.spb.ru](mailto:office@logika.spb.ru)

Web-сайт: [www.logika.spb.ru](http://www.logika.spb.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы" (ФГУП "ВНИИМС")

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП "ВНИИМС" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.