

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительные ЛОГИКА 7761

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительные ЛОГИКА 7761 (далее – ИК) предназначены для измерения расхода и объема природного газа при рабочих условиях и приведения результатов измерений к стандартным условиям.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ИК состоит в измерении параметров потока газа при рабочих условиях и последующем расчете значений расхода и объема, соответствующих стандартным условиям. Выходные электрические сигналы датчиков параметров потока газа (расход, давление, температура), установленных в трубопроводах, поступают в корректор, где осуществляется их преобразование в значения соответствующих физических величин и производится вычисление расхода и объема газа. Коэффициент сжимаемости газа вычисляется по модифицированному методу NX-19 мод. и модифицированному уравнению состояния GERG-91 мод.

В составе ИК могут использоваться в любом сочетании первичные преобразователи и барьеры искрозащиты, типы которых приведены в таблице 1 (в скобках указан регистрационный номер составной части в госреестре СИ). В качестве комплексного компонента ИК используется корректор СПГ761 (36693-13).

Конкретный состав ИК определяется заказом и приводится в паспорте.

Таблица 1 - Типы первичных преобразователей и барьеров искрозащиты в составе ИК

| расхода  | Первичные преобразователи  |  | Барьеры искрозащиты                                    |
|--|--|--|--|
|  | температуры  | давления и разности давлений   |  |
| ALTOSONIC V12 (47549-11),<br>OPTISONIC 7300 (52540-13),<br>QSonic (53860-13) | ТС (58808-14),<br>ТЭМ-100 (40592-09),<br>ТПТ-1 (46155-10),<br>ТПТ-15 (39144-08),<br>ТСП-Н (38959-12) | Метран-150 (32854-13),<br>Метран-55 (18375-08),<br>СДВ (28313-11),<br>МИДА-13П (17636-06),<br>АИР-10 (31654-14),<br>АИР-20/М2 (46375-11),<br>ЭЛЕМЕР-АИР-30 (37668-13),<br>ЭЛЕМЕР-100 (39492-08),<br>АРС, РС, APR, PR (48825-12),<br>3051 (14061-15)<br>3051S (24116-13),<br>EJ* (59868-15),<br>dTRANS (47454-11) | ТСС-Ех (32629-11),<br>Z (22152-07)<br>μZ600 (47073-11) |

Общий вид составных частей ИК приведен на рисунках 1 - 5.



Рисунок 1 - Корректор СПГ761. Общий вид



Рисунок 2 - Преобразователи расхода. Общий вид



Метран-150 Метран-55 APC-2000 3051 (S) dTRANS EJX-310A



ЭЛЕМЕР-100 ЭЛЕМЕР-АИР-30 АИР-20/М2 АИР-10 СДВ МИДА-13П

Рисунок 3 - Преобразователи давления. Общий вид



ТПТ-1 ТПТ-15 ТСП-Н ТЭМ-100 ТС

Рисунок 4 - Преобразователи температуры. Общий вид



ТСС-Ех Z μZ600

Рисунок 5 - Барьеры искрозащиты. Общий вид

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ИК встроенное, неперегружаемое при эксплуатации, имеющее метрологически значимую часть. ПО резидентно размещается в корректоре и 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 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение |
|---|----------|
| Идентификационное наименование ПО         | -        |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 02       |
| Цифровой идентификатор ПО                 | B6C3     |

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерения расхода: от 4 до  $7,5 \cdot 10^6$  м<sup>3</sup>/ч  
 Диапазон измерения объема: от  $3 \cdot 10^{-3}$  до  $9 \cdot 10^{11}$  м<sup>3</sup>  
 Диапазон измерения температуры: от минус 25 до плюс 70 °С  
 Диапазон измерения давления: от 0 до 12 МПа  
 Диапазон измерения разности давлений: от 0 до 1000 кПа

|  |                      |
|--|----------------------|
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода и объема газа при рабочих условиях     | от ± 0,3 до ± 1,5 %; |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расхода и объема газа при стандартных условиях | от ± 0,5 до ± 2,5 %; |
| Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерения давления            | от ± 0,15 до ± 1 %;  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры                                       | от ± 0,3 до ± 1 °С;  |
| Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерения разности давлений   | ± 1 %;               |
| Пределы допускаемой относительной погрешности часов  | ± 0,01 %             |

### Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха: от минус 10 до плюс 50 ° (для первичных преобразователей расхода от минус 40 до плюс 50 °С);
- относительная влажность: не более 95 % при 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;
- атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа

Электропитание: (220 +22/-33) В, (50 ± 1) Гц (непосредственно или через сетевые адаптеры).

Габаритные размеры и масса: приведены в описаниях типа составных частей.

Средняя наработка на отказ: 40000 ч

Средний срок службы: 12 лет

### Знак утверждения типа

наносится на первой странице эксплуатационных документов типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплекс измерительный ЛОГИКА 7761 в составе:

|   |            |
|---|------------|
| - корректор СПГ761.2.....   | 1 шт.      |
| - преобразователи расхода.....  | 1...4 шт.  |
| - преобразователи давления (разности давлений).....                         | 1...8 шт.  |
| - преобразователи температуры.....  | 1...4 шт.  |
| - барьеры искрозащиты.....  | 0...12 шт. |
| - руководство по эксплуатации с методикой поверки (РАЖГ.421431.037 РЭ)..... | 1 шт.      |
| - паспорт (РАЖГ.421431.037 ПС).....   | 1 шт.      |
| - эксплуатационная документация составных частей.....                       | 1 шт.      |

### Поверка

осуществляется по документу РАЖГ.421431.037 РЭ "Комплексы измерительные ЛОГИКА 7761. Руководство по эксплуатации", утвержденному ФГУП "ВНИИМС" в части раздела 6 "Методика поверки" 27.03.2015 г.

**Основные средства поверки:**

- поверочная установка с допускаемой относительной погрешностью не более 0,3 %;
- стенд СКС6 (абсолютная погрешность формирования сигналов тока  $\pm 0,003$  мА, сигналов сопротивления  $\pm 0,015$  Ом, относительная погрешность формирования сигналов частоты  $\pm 0,003$  %);
- оборудование по ГОСТ 8.461-2009;
- грузопоршневые рабочие эталоны "Воздух 1600", класс точности 0,005.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений приведены в РАЖГ.421431.037 РЭ "Комплексы измерительные ЛОГИКА 7761. Руководство по эксплуатации".

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным ЛОГИКА 7761**

1. ГОСТ 30319.0-96 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Общие положения.
2. ГОСТ 30319.1-96 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств природного газа, его компонентов и продуктов его переработки.
3. ГОСТ 30319.2-96 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости.
4. ГОСТ 30319.3-96 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение физических свойств по уравнению состояния.
5. ГОСТ 8.611-2013 Расход и количество газа. Методика (метод) измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода.
6. ТУ 4217-093-23041473-2015 Комплексы измерительные ЛОГИКА 7761. Технические условия.

**Изготовители**

1. АО "ТЭМ", 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150.  
Тел./Факс: (812) 3253637, 3253638, 3253639; e-mail: [komplekt@tem.spb.ru](mailto:komplekt@tem.spb.ru),  
ИНН 7804012841
2. ЗАО НПФ ЛОГИКА, 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150.  
Тел./Факс: (812) 2522940, 4452745; e-mail: [office@logika.spb.ru](mailto:office@logika.spb.ru); интернет: [www.logika.spb.ru](http://www.logika.spb.ru),  
ИНН 7809002893

**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), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru).

Аттестат аккредитации в области обеспечения единства измерений № 30004-13. Выдан ФГУП "ВНИИМС" 26 июля 2013 г. Срок действия сертификата до 26 июля 2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

С.С. Голубев

М.п. \_\_\_\_\_ 2015 г.