

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные ЛОГИКА 1764

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные ЛОГИКА 1764 (далее - ИК) предназначены для измерения расхода и объема природного газа, технических газов различного состава при рабочих условиях, температуры окружающего воздуха, атмосферного давления и других параметров контролируемой среды и приведения результатов измерений расхода и объема газа к стандартным условиям.

Описание средства измерений

Принцип действия ИК состоит в измерении параметров газа, транспортируемого по трубопроводам при рабочих условиях, с последующим расчетом значений расхода и объема, соответствующих стандартным условиям $t=20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $p=0,101325\text{ МПа}$. Выходные электрические сигналы датчиков параметров потока газа (расход, давление, температура и др.), установленных в трубопроводах, поступают в корректор, где осуществляется их преобразование в значения соответствующих физических величин и производится вычисление расхода и объема газа.

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) или СПГ762 (37670-13) совместно с измерительными адаптерами АДС97 (38646-08).

ИК различаются количеством, составом и уровнем точности измерительных каналов объема газа. Конкретный состав ИК определяется заказом и приводится в паспорте.

Таблица 1 - Первичные преобразователи и барьеры искрозащиты в составе ИК

| <u>Преобразователи расхода</u> | | |
|---|--|---|
| Диафрагма по ГОСТ 8.586.2-2005; Метран-350 (25407-05); 3051SFA (46963-11); | Сопло ИСА 1932 по ГОСТ 8.586.3-2005; Deltatop (58001-14); 3051SFC (50699-12); | Труба Вентури по ГОСТ 8.586.4-2005; SDF (57091-14) - |
| <u>Преобразователи давления</u> | | |
| EJ* (59868-15); 3051 (14061-15); 3051S (26116-13); Метран-150 (32854-13); DMP-3XX (56795-14); | ПД100И (56246-14); 2088 (16825-08); АИР-20/М2 (63044-16); АИР-10 (31654-14); СДВ (28313-11); | МИДА-13П (17636-17); Метран-55 (18375-08); Cerabar (41560-09) - - |
| <u>Преобразователи разности давлений</u> | | |
| EJ* (59868-15); 3051 (14061-15); 3051S (26116-13); | Метран-150 (32854-13); DMD-3XX (56795-14); АИР-20/М2 (63044-16); | Deltabar (41560-09); - - |
| <u>Преобразователи температуры</u> | | |
| ТС (58808-14); ТЭМ-100 (40592-09); | ТСП-Н (38959-12) ТПТ-1, -17, -19 (46155-10); | ТПТ-15 (39144-08); - |
| <u>Барьеры искрозащиты</u> | | |
| ТСС-Ex (63024-16) | Z (22152-07) | - |

Общий вид составных частей ИК приведен на рисунках 1 - 6.



Рисунок 1 - Корректор СПГ761 (СПГ762)

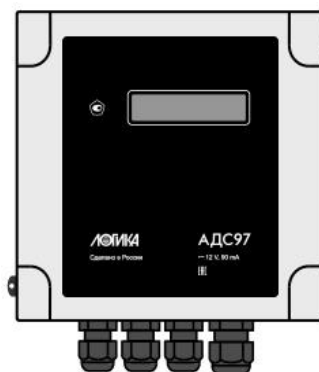


Рисунок 2 - Адаптер АДС97



Диафрама



Труба Вентури



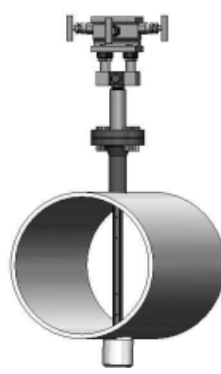
Сопло ИСА 1932



3051SFC



3051SFA



Метран-350



Deltator



SDF

Рисунок 3 - Преобразователи расхода



Метран-150



EJ*



3051 (S)



AIP-20/M2



2088



AIP-10



СДВ



DMD/DMP



ПД100И



Метран-55



Deltabar/Cerabar



МИДА-13П

Рисунок 4 - Преобразователи давления (разности давлений)



ТПТ-1



ТСП-Н



ТПТ-15



ТС



ТЭМ-100



ТСС-Ех



Z755

Рисунок 5 - Преобразователи температуры

Рисунок 6 - Барьеры искрозащиты

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ИК встроенное, неперезагружаемое при эксплуатации, имеет метрологически значимую часть, резидентно размещено 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 | Значение |
|-----------------------------------|----------|
| Идентификационное наименование ПО | - |
| Номер версии ПО: | |
| - ИК с корректором СПГ761 | 02.х.хх |
| - ИК с корректором СПГ762 | 02.х.хх |
| Цифровой идентификатор ПО: | |
| - ИК с корректором СПГ761 | B6C3 |
| - ИК с корректором СПГ762 | 4C0C |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

| | |
|---|---|
| Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч | от 4,2 до 2·10 ⁷ |
| Диапазон измерений объема, м ³ | от 4·10 ⁻³ до 9·10 ¹¹ |
| Диапазон измерений температуры, °С | от -50 до +200 |
| Диапазон измерений давления, МПа | от 0 до 7 |
| Диапазон измерений разности давлений, кПа | от 0 до 1000 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении расхода и объема газа при рабочих и при стандартных условиях, % | ±1,5; ±2; ±2,5; ±3 |
| Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности при измерении разности давлений, % | ±0,2; ±0,3; ±0,4 |
| Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности при измерении давления, % | ±0,3; ±0,5; ±0,8 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С | ±(0,3+0,002· t); ±(0,8+0,004· t) |
| Пределы допускаемой относительной погрешности часов, % | ±0,01 |
| Примечание: t - температура контролируемой среды, °С. | |

Таблица 4 - Технические характеристики

| | |
|---------------------------------------|--|
| Условия эксплуатации: | |
| - температура окружающего воздуха, °С | от -10 до +50 |
| - относительная влажность, % | 80 при 35 °С и более низких температурах |
| - атмосферное давление, кПа | от 84 до 106,7 |
| Электропитание: | |
| напряжение, В | 220 ⁺²² ₋₃₃ (непосредственно или через сетевые адаптеры) |
| частота, Гц | 50 ⁺² ₋₂ |
| Габаритные размеры и масса | приведены в описаниях типа составных частей |
| Средняя наработка на отказ, ч | 40000 |
| Средний срок службы, лет | 12 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Состав комплекса измерительного ЛОГИКА 1764

| Наименование | Количество |
|--|----------------|
| Корректор | 1 шт. |
| Адаптер измерительный | от 0 до 2 шт |
| Преобразователи расхода | от 1 до 12 шт |
| Преобразователи разности давлений | от 0 до 16 шт. |
| Преобразователи давления | от 1 до 16 шт. |
| Преобразователи температуры | от 1 до 12 шт. |
| Барьеры искрозащиты | от 0 до 24 шт. |
| Руководство по эксплуатации с методикой поверки (РАЖГ.421431.041 РЭ) | 1 шт. |
| Паспорт (РАЖГ.421431.041 ПС) | 1 шт. |
| Эксплуатационная документация составных частей | 1 шт. |

Поверка

осуществляется по документу РАЖГ.421431.041 РЭ "Комплексы измерительные ЛОГИКА 1764. Руководство по эксплуатации" (раздел 6 "Методика поверки"), утвержденному ФГУП "ВНИИМС" 12.09.2016 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная УПСГ-2500 (относительная погрешность $\pm 0,35\%$), регистрационный № 47988-11;

- стенд СКС6 (абсолютная погрешность формирования сигналов тока $\pm 0,003$ мА, сигналов сопротивления $\pm 0,015$ Ом, относительная погрешность формирования сигналов частоты $\pm 0,003\%$), регистрационный № 17567-09;

- термометры сопротивления эталонные мод. ПТСВ-4 (абсолютная погрешность $\pm 0,02$ °С), регистрационный № 23040-14;

- термостат ЭЛЕМЕР-Т-150 (абсолютная погрешность $\pm 0,05$ °С), регистрационный № 58648-14;

- манометр грузопоршневой МП-6; МП-60 (класс точности 0,05), регистрационный № 47335-11

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

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным ЛОГИКА 1764

ГОСТ 8.586.1-2005 Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принципы метода измерений и общие требования

ГОСТ 8.586.2-2005 Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 2. Диафрагмы. Технические требования

ГОСТ 8.586.3-2005 Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 3. Сопла и сопла Вентури. Технические требования

ГОСТ 8.586.4-2005 Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 4. Трубы Вентури. Технические требования

ГОСТ 8.586.5-2005 Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 5. Методика выполнения измерений

ГОСТ 30319.1-2015 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Общие положения

ГОСТ 30319.2-2015 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о плотности при стандартных условиях и содержании азота и диоксида углерода

ГОСТ 30319.3-2015 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о компонентном составе

ГСССД МР 118-05 Методика расчета плотности, фактора сжимаемости, показателя адиабаты и коэффициента динамической вязкости умеренно сжатых газовых смесей

ТУ 4217-099-23041473-2016 Комплексы измерительные ЛОГИКА 1764. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество "Теплоэнергомонтаж" (АО "ТЭМ")

ИНН 7804012841

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150

Тел./факс: (812) 3253637, 3253638

komplekt@tem.spb.ru

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

ИНН 7809002893

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150

Тел./факс: (812) 2522940, 4452745

office@logika.spb.ru; www.logika.spb.ru

Заявитель

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

ИНН 7809002893

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, 150

Тел./факс: (812) 2522940, 4452745

office@logika.spb.ru; 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, 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.