

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная для учета этилена Т-609/1

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная для учета этилена Т-609/1 (далее – Система или АИИС) предназначена для измерений массового расхода, массы, температуры и давления этилена, регистрации, хранения и передачи в систему более высокого уровня измеренных и вычисленных параметров на объекте ООО «РусВинил».

### Описание средства измерений

АИИС состоит по структуре из нижнего, среднего и верхнего уровней.

На нижнем уровне АИИС применяются первичные преобразователи расхода, температуры, давления, установленные на трубопроводе, обеспечивающие измерения расхода, температуры, давления этилена. Результаты измерений передаются на средний уровень АИИС с помощью токового сигнала 4 – 20 мА с протоколом HART.

В состав нижнего уровня АИИС входят:

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion (Госреестр № 45115-10);
- преобразователь измерительный iTEMP TMT 182 (Госреестр № 39840-08);
- термопреобразователь сопротивления платиновый TR (мод. TR10) (Госреестр № 49519-12);
- преобразователь давления измерительный EJA 510A (Госреестр № 14495-09).

На среднем уровне АИИС применяется преобразователи измерительные MTL 5000 (Госреестр № 27555-09) и комплекс измерительно-вычислительный и управляющий STARDOM (Госреестр № 27611-09) (далее – КППТС).

Преобразователи измерительные MTL 5000 (мод. 5544) обеспечивает прием измерительной информации от нижнего уровня АИИС (первичных преобразователей) и ее передачу в КППТС, где проводится обработка результатов измерений, регистрация и сохранение в архиве (минутный, часовой, суточный) измеренных и вычисленных значений, сохранение в архиве событий внештатных ситуаций, передача информации на верхний уровень АИИС по локальной сети Ethernet. Глубина минутного архива не менее 60 дней, часового архива не менее 1 года, суточного архива не менее 5 лет. Глубина архива нештатных ситуаций не менее 10000 событий.

Верхний уровень АИИС представляет собой центральное автоматизированное рабочее место (далее – АРМ).

В состав АРМ входят:

- панельный компьютер AdvantiX PPC-403478 с операционной системой (ОС) Microsoft Windows XP и с прикладным программным обеспечением;
- принтер лазерный;
- коммутатор компактный EDS-208A-S-SC.

АРМ служит для получения измерительной информации со среднего уровня АИИС, осуществления контроля и резервного хранения полученных данных.

АИИС оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время.

Для приема сигналов точного времени используется SNTP-сервер (SNTP – Simple Network Time Protocol). Передача точного времени через сеть Интернет осуществляется в соответствии с международным стандартом RFC-1305. SNTP-сервер обеспечивают синхронизацию программных часов компонентов АИИС.

Принцип работы АИИС состоит в измерении массового расхода, массы, температуры, давления этилена в трубопроводе с помощью средств измерений, установленных на нижнем

уровне АИИС с дальнейшей их передачей на средний уровень системы, где проводится вычисление свойств (плотность, вязкость) этилена, регистрация результатов измерений и вычислений в архиве, Результаты измерений и вычислений передаются на верхний уровень АИИС.

АИИС обеспечивает:

- измерение массового расхода, температуры, давления этилена в трубопроводе;
- измерение массы этилена, прошедшей по трубопроводу;
- индикацию измеренных и вычисленных параметров;
- индикацию измеренных и вычисленных параметров в виде таблиц графиков, диаграмм;
- сохранение в архиве измеренных и вычисленных параметров;
- резервное копирование архива;
- контроль нарушения предупредительных границ, аварийных значений и установок;
- регистрация нештатных ситуаций в журнале событий;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС;
- ведение системы единого времени в АИИС (коррекция часов).

### **Программное обеспечение**

В состав программного обеспечения (далее – ПО) АИИС входят ПО АРМ и ПО КПТС.

ПО АРМ предназначено для индикации результатов измерений и вычислений, полученных от КПТС на показывающем устройстве.

Для защиты от несанкционированного доступа к ПО АРМ доступ ограничен системой паролей.

ПО КПТС предназначено для обработки измерительной информации, индикации результатов измерений, настройки параметров работы и контроля работы КПТС, формирования и хранения отчетных документов.

ПО КПТС состоит из ПО контроллера FCN-RTU и ПО комплекса программно-технических средств вычислений расхода жидкостей и газов на базе комплекса измерительно-вычислительного и управляющего STARDOM (КПТС «Stardom-Flow»)

ПО КПТС разделено на метрологически значимую часть ПО и метрологически незначимую часть ПО. Метрологически значимая часть программного обеспечения ПО КПТС «Stardom-Flow» имеет сертификат соответствия № 06.0001.0970, выданный 21 сентября 2011 г. АНО «Межрегиональный испытательный центр», г. Зеленоград.

Защита программных модулей ПО КПТС «Stardom-Flow» от несанкционированного доступа и изменений случайного характера осуществляется встроенными в операционную систему комплекса измерительно-вычислительного и управляющего STARDOM (ИБК STARDOM) механизмами защиты. Операционная система ИБК STARDOM является закрытой системой и загружается индивидуально во внутреннюю flash-память.

Идентификация ПО КПТС проводится с помощью номеров версий ПО и контрольных сумм, отображаемых на показывающем устройстве.

Защита метрологически значимой части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по п. 4.5 Р 50.2.077-2014. Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, удаления и иных преднамеренных изменений ПО и измеренных данных.

Идентификационные данные ПО АИИС.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	Модуль расчета расхода при применении массовых преобразователей расхода, Модуль расчета физических свойств чистых газов
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V2.5
Цифровой идентификатор ПО (CRC16)	0xA2C3(41667), 0x815D (33117)
Другие идентификационные данные, если имеются	-

Примечание – В скобках приведены контрольные суммы в десятичном формате.

**Метрологические и технические характеристики**

Измеряемая среда	этилен
Диапазон измерений массового расхода газа, т/ч	от 6,48 до 32,4
Диапазон измерений температуры газа, °С	от +10 до +30
Диапазон измерений давления газа, МПа	от 1,4 до 1,8
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массового расхода/массы газа, %	±2,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры газа, °С	±1,5
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности при измерении давления газа, %	±1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении времени работы, с/сут	±3,5
Температура воздуха, °С: - первичные преобразователи - КПТС и АРМ	от -30 до +30 от +15 до +30
Относительная влажность воздуха при 30°С не более, %	95
Относительная влажность воздуха (АРМ) при 30°С не более, %	60
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Электропитание: - напряжение, В - частота, Гц	220(+10%/-15%) 50±1

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

№	Наименование	Кол. (шт.)	Примечания
1.	Система автоматизированная информационно-измерительная для учета этилена Т-609/1	1	
2.	Инженерная станция для настройки КПТС (панельный ПК 15" с сенсорным экраном)	1	
3.	Методика поверки	1	
4.	Методики поверки на составные части системы	1 комплект	

5.	Формуляр ПА.411311.Э02.ФО	1	
6.	Комплект документов на составные части системы	1	
7.	Программное обеспечение	1 комплект	

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с методикой поверки МП 59350-14 «Система автоматизированная информационно-измерительная для учета этилена Т-609/1. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИМС» 25.09.2014 г.

Средства поверки приведены в методиках поверки на средства измерений в составе системы.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в формуляре.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной для учета этилена Т-609/1:**

1. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
2. Техническая документация ООО «СТАНДАРТ», г. Нижний Новгород

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

### **Изготовитель**

ООО «СТАНДАРТ»

Адрес (юридический): 603009, РФ, г. Нижний Новгород, ул. Столетова, 6

Адрес (почтовый): 603146, г. Нижний Новгород, Клеверный проезд, д. 8

Телефон: (831) 461-54-67

### **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 ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому ре-  
гулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.