

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные АДИ

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные АДИ (в дальнейшем - АДИ) предназначены для преобразований импульсных сигналов счетчиков объема и токовых сигналов преобразователей давления в значения объема и давления, а также для преобразований цифрового сигнала расходомеров, соответствующего расходу, в сигнал силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Преобразователи измерительные АДИ (в дальнейшем - АДИ) предназначены для работы:

- со счетчиками (расходомерами, преобразователями расхода) объема горячей и холодной воды, формирующими выходной импульсный сигнал напряжения дискретным изменением сопротивления выходной цепи частотой до 20 Гц или дискретным изменением напряжения частотой до 1000 Гц с весом (ценой) импульса, соответствующим определенному значению объема; вычисление объема воды производится путем умножения веса импульса на количество импульсов.

- с преобразователями давления воды, формирующими выходной унифицированный сигнал силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, пропорциональный значениям давления.

АДИ имеют:

- до двух измерительных каналов, обеспечивающих преобразование импульсных сигналов в значения объема;

- до двух измерительных каналов, обеспечивающих преобразование токовых сигналов в значения давления.

В зависимости от исполнения АДИ имеют:

- выходной сигнал силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, соответствующий расходу, значения которого пропорциональны выходному сигналу расходомеров Питерфлоу РС в стандарте интерфейса LIN;

- функцию формирования архивов.

В зависимости от наличия выходного токового сигнала и функции формирования архивов АДИ имеют исполнения, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение	Выходной токовый сигнал	Архив
АДИ-0-0	нет	нет
АДИ-1-0	есть	нет
АДИ-0-1	нет	есть
АДИ-1-1	есть	есть

АДИ исполнений АДИ-0-1 и АДИ-1-1 обеспечивают:

- измерение текущего времени, времени работы и времени отсутствия напряжения питания, а также ведение календаря;

- регистрацию информации, представленной архивными часовыми, суточными и месячными значениями объемов и давлений, а также интегральными (нарастающим итогом) значениями объемов;

- прием по интерфейсу LIN расходомеров Питерфлоу РС архивной информации, хранящейся в их памяти, и ее сохранение.

Эта информация представляется на компьютер с использованием программного обеспечения «Архиватор» посредством интерфейса RS232, RS485, Ethernet или M-Bus.

АДИ выполнены в пластмассовом ударопрочном корпусе. Конструкция корпуса обеспечивает степень защиты IP40 по ГОСТ 14254-96.

Внешний вид АДИ приведен на рисунке 1.

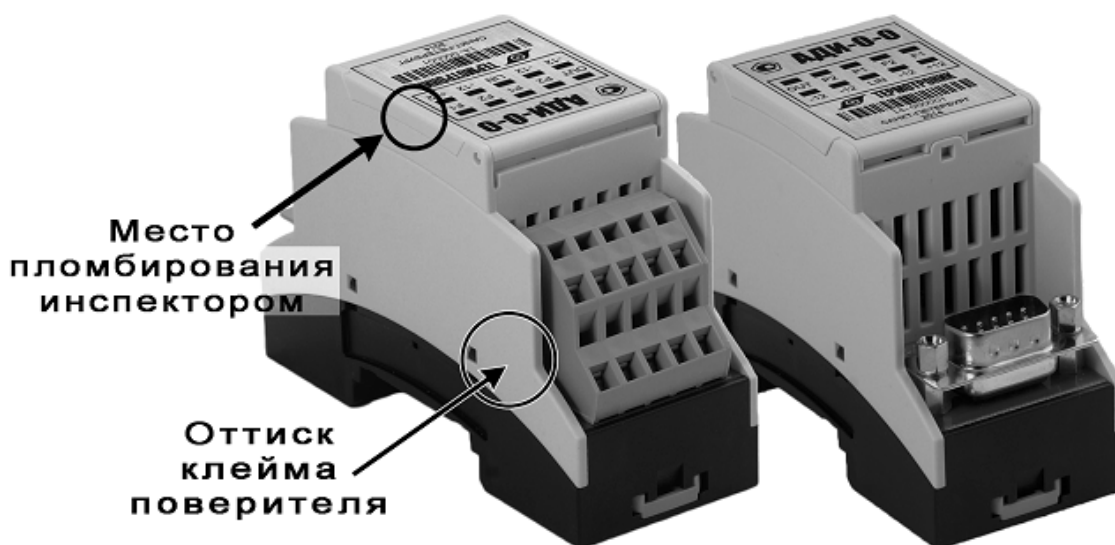


Рисунок 1 - Внешний вид АДИ и места его пломбирования

Программное обеспечение

АДИ имеют встроенное программное обеспечение АДИ ПВ 01.XX (ПО), в котором выделена метрологически значимая часть.

Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- вычисление и представление на мониторе внешнего РС значений объема, пропорциональных количеству накопленных импульсов;
- вычисление и представление на мониторе внешнего РС значений давления, пропорциональных измеренным значениям силы постоянного тока;
- преобразование цифрового сигнала в сигнал силы постоянного тока
- измерение и представление текущего времени, ведение календаря;
- формирование и представление на мониторе внешнего РС архивов и диагностической информации;
- вычисление контрольной суммы метрологически значимой части ПО и представление на мониторе внешнего РС идентификационных данных программного обеспечения АДИ.

Для представления измерительной информации, данных журнала событий, контрольной суммы калибровочных коэффициентов и идентификационных данных встроенного ПО используется внешнее программное обеспечение «Архиватор».

Для конфигурирования АДИ используется внешнее программное обеспечение «АДИ Конфигуратор».

Для обеспечения поверки используется внешнее программное обеспечение «АДИ Поверка».

Идентификационные данные встроенного ПО АДИ и внешнее ПО «Архиватор» и «АДИ Поверка» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
АДИ	ПВ	01.XX	11AB	CRC16
Архиватор	ПВ	2.0	-	-
АДИ Поверка	ПВ	не ниже 1.0	-	-

XX - идентификатор метрологически незначимой части ПО, представленный двумя цифрами от 0 до 9.

В целях обнаружения факта изменений в настройках АДИ предусмотрено вычисление и представление на внешнее устройство контрольной суммы, характеризующей калибровочные коэффициенты измерительных каналов, а также представление настроечных данных и диагностической информации, регистрируемых в журнале событий.

Эта информация представляется на компьютер с использованием программного обеспечения «Архиватор» посредством интерфейса RS232, RS485, Ethernet или M-Bus.

В целях предотвращения несанкционированного доступа к настройке АДИ и к элементам его конструкции предусмотрено его пломбирование, место которого указано на рисунке 1. Пломбирование осуществляется путем нанесения наклейки, несущей отпечаток клейма.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны показаний и пределы допускаемых погрешностей преобразования входных сигналов в значения физических параметров приведены в таблице 3.

Таблица 3

Физический параметр	Информационный параметр входного сигнала	Диапазон показаний	Пределы допускаемых погрешностей	Вид погрешности
Объем, м ³	Количество импульсов	от 0 до 10 ⁹ , м ³	±1 вес импульса подключаемого датчика расхода (объема), м ³	абсолютная
Давление, МПа	Сила постоянного тока	от 0 до P _{max} *	±0,25 %	приведенная

*P_{max} определяется типом подключаемого к АДИ преобразователя давления

Примечание: нормирующим значением при определении приведенной погрешности является диапазон физического параметра.

Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования цифрового сигнала в стандарте интерфейса LIN в выходной сигнал силы постоянного тока при сопротивлении нагрузки не более 200 Ом, %..... ±0,25

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени, с/сут.....±5

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха в диапазоне, °Сот 0 до 50

- относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, %до 95

- диапазон атмосферного давления, кПаот 84 до 106,7

- синусоидальная вибрация: частота, Гцот 10 до 55

амплитудой смещения, ммдо 0,35

- напряженность магнитного поля частотой 50 Гц, А/м, не более.....400

Напряжение питания постоянного тока, Вот 10,8 до 13,2

Потребляемая мощность, В·А, не более1,0

Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более.....100х75х 65

Масса, кг, не более0,3

Средняя наработка на отказ, ч50000

Средний срок службы, лет12

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель АДИ в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечания
Преобразователь измерительный АДИ	АДИ	1	Исполнение по заказу
Руководство по эксплуатации	ТРОН.407290.004 РЭ	1	1экз. на партию
Паспорт	ТРОН.407290.004 ПС	1	
Методика поверки	МП 2550-0145-2014	1	1экз. на партию
Программное обеспечение	«АДИ Конфигуратор»		Выложены на сайте изготовителя.
Программное обеспечение	«Архиватор»		
Программное обеспечение	«АДИ Поверка»		

Поверка

осуществляется по документу МП 2550-0145-2014 «Преобразователи измерительные АДИ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 14 апреля 2014 г.

Основные средства поверки:

1. Стенд СКС6. Количество выходных импульсов - 16, 1024, 2048, 18432 сила постоянного тока 4 мА (ПГ $\pm 0,003$ мА); 10 и 20 мА (ПГ $\pm 0,009$ мА).

2. Вольтметр универсальный В7-38. Диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0 до 2 В, кт 0,04/0,02.

3. Магазин сопротивления Р4831. Сопротивление 95 Ом, кт $0,02/2 \cdot 10^{-6}$.

4. Программное обеспечение «АДИ Поверка», версия не ниже 1.0.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным АДИ

ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А.

Технические условия ТУ 4217-004-65987520-2014.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕРМОТРОНИК» (ООО «ТЕРМОТРОНИК») ИНН 7811667503

Россия, 193318, г. Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д. 2

Тел +7.921-936-80-44, +7.921-996-57-03

Тел: +7 (812) 326-10-50, факс +7 (812) 326-10-90 доб. 2443

Web-сайт: www.termotronic.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.