

## 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.

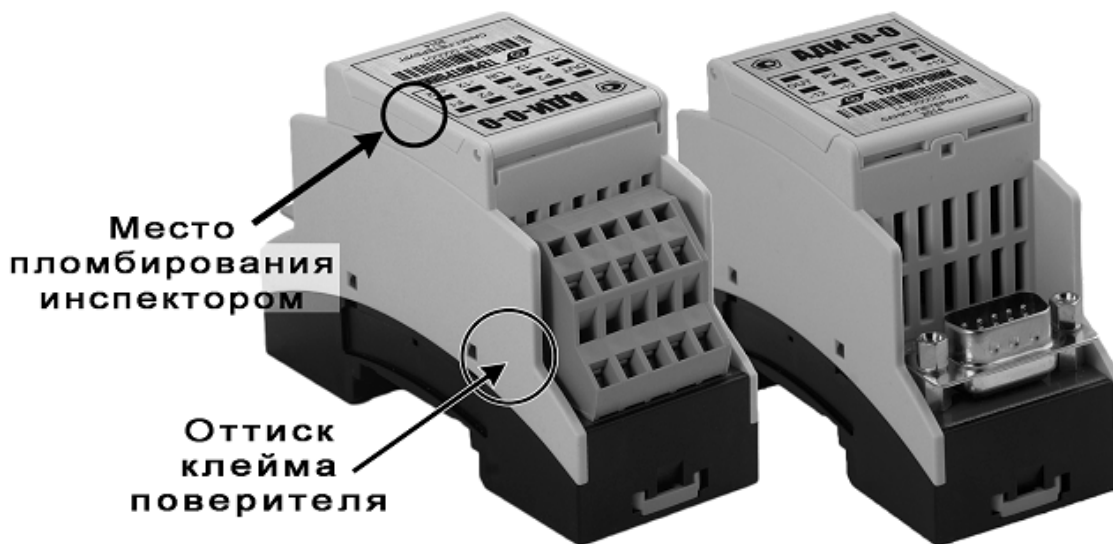


Рисунок 1 – Внешний вид АДИ и места его пломбирования

### 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 оттиск 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 <sup>3</sup>	Количество импульсов	от 0 до 10 <sup>9</sup> , м <sup>3</sup>	± 1 вес импульса подключаемого датчика расхода (объема), м <sup>3</sup>	абсолютная
Давление, МПа	Сила постоянного тока	от 0 до P <sub>max</sub> *	± 0,25 %	приведенная

\*P<sub>max</sub> 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, °С .....от 0 до 50
- относительная влажность воздуха при температуре 35 °С, % .....до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа .....от 84 до 106,7



**Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования  
обеспечения единства измерений**  
осуществление торговли.

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «ТЕРМОТРОНИК»  
(ЗАО «ТЕРМОТРОНИК»)  
193318, Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д.2  
Тел. (812) 326-10-50  
e-mail: [zakaz@termonronic.ru](mailto:zakaz@termonronic.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](mailto: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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«        »

2014 г.