



Автономные системы диагностики газопроводов «АСДГ-007М»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40598-09</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4222-001-96456130-08

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Автономные системы диагностики газопроводов «АСДГ-007М» (далее – системы) предназначены для измерений: акустико-эмиссионных параметров упругих волн, излучаемых источниками акустической эмиссии в диагностируемых конструкциях, параметров окружающей среды, параметров режимов работы объекта и средств коррозионной защиты, влияющих на повреждаемость инженерных конструкций и других технических сооружений, с целью своевременного обнаружения конструкционных и эксплуатационных дефектов. Системы предназначены для мониторинга производственных объектов в автономном режиме с периодической передачей данных на удаленный терминал. Системы используются для мониторинга технологических и магистральных трубопроводов, крановых узлов, переходов трубопроводов через естественные и искусственные препятствия (через автомобильные, железные дороги, воздушные и подводные переходы и другие), буровых платформ, транспортного оборудования, мостов, и других объектов, не имеющих постоянных проводных линий связи с диспетчерскими пунктами или/и электропитания, с целью их эксплуатации по текущему техническому состоянию или выявлению необходимости ремонта.

## ОПИСАНИЕ

Система «АСДГ-007М» обеспечивает измерение аналоговых сигналов от различных датчиков с помощью устройств аналогово-цифрового преобразования с последующей передачей полученных данных по цифровому каналу, а также буферизацию и первичную обработку полученных данных.

Система состоит из следующих устройств:

- 1) Центральной вычислительной станции (далее – ЦВС), предназначенной для приема, передачи, хранения и предварительной обработки информации, для связи и управления измерительными каналами. ЦВС включает вычислительное устройство для обработки информации, проводные или беспроводные устройства коммуникации с удаленными

терминалами управления и вторичной обработки данных: проводные, GSM-, спутниковые модемы и т. д. Питание ЦВС осуществляется от аккумуляторных батарей либо от внешней сети 220 В. Конструктивно ЦВС выполнена в герметичном корпусе.

2) Измерительных блоков (далее – ИБ), подключаемых к ЦВС. ИБ выполняется в различных исполнениях для измерения:

- параметров сигналов акустической эмиссии (ИБ АЭ). Измеряемым параметром является число импульсов за единицу времени в задаваемых программно диапазонах амплитуд сигнала акустической эмиссии (сигнала АЭ). Диапазоны амплитуд задаются устанавливаемыми пороговыми значениями;

- отклонения электрического сопротивления в плечах резистивного мостового датчика от установленного первоначально значения. Измеряемой величиной является отношение напряжения разбаланса моста к напряжению питания моста (ИБ МИ);

- постоянного тока (ИБ ИТ);

- напряжения постоянного тока (ИБ ИН);

- поляризационного и суммарного потенциалов системы электрохимической защиты (ИБ ИЭП);

- электрического сопротивления (ИБ ИС).

В зависимости от условий применения несколько ИБ одного или различных типов могут быть объединены в одном корпусе.

Конструктивно каждый ИБ представляет собой узел, состоящий из сборки печатных плат. ИБ выполнены в корпусах залитых внутри компаундом.

3) Коммутационного шкафа гальванической развязки (далее – КШГР), обеспечивающего гальваническую развязку цепей питания постоянного тока от цепей электросети 220 В. При отсутствии питания от электрической сети КШГР не требуется.

4) Блока аккумуляторной батареи (далее – блока АКБ), обеспечивающего энергоавтономную работу системы. Блок АКБ может отсутствовать в комплекте системы при наличии постоянного питания через КШГР.

В систему входит также комплект необходимых соединительных кабелей.

Системы эксплуатируются при температуре окружающего воздуха от минус 40 до +60 °С и относительной влажности до 100 % (при температуре +35 °С);

Система устойчива к перепадам атмосферного давления в диапазоне 84–107 кПа.

### **Основные технические характеристики**

Диапазон рабочих частот АЭ-сигнала в стандартном исполнении <sup>1</sup> , кГц	50–200 (±10 %)
Количество диапазонов регистрируемых амплитуд АЭ-сигнала, не менее	4

<sup>1</sup> В зависимости от условий применения системы, диапазон может быть выбран иным в пределах 1–1000 кГц.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки диапазонов амплитуд сигнала АЭ, дБ	±1
Максимальное значение нижней границы верхнего диапазона амплитуд сигнала АЭ, приведенное к входу системы, дБ относительно 1 мкВ, не менее	80
Среднеквадратическое значение уровня собственного шума каналов АЭ, приведённое к входу системы, мкВ, не более	5
Ослабление АЭ-сигнала за пределами рабочих частот на октаву, дБ, не менее	18
Неравномерность АЧХ для АЭ-сигналов в рабочей полосе частот, дБ, не более	+1 -3
Скорость обработки сигналов АЭ, с <sup>-1</sup> , не менее	800
Диапазон измерений значений отношения напряжения разбаланса моста к напряжению питания моста	±0,015
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений отношения напряжения разбаланса моста к напряжению питания моста, %	±0,1
Диапазон измерений постоянного тока, мА	±20
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений постоянного тока, %	±0,5
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	±4
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±0,5
Диапазоны измерений сопротивления, Ом	0–2; 0 – 10; 0–100
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений сопротивления, %	±2,5
Напряжение питания КШГР, В переменного тока	220
Потребляемая системой мощность, Вт, не более	650
Масса КШГР, кг, не более	30
Габаритные размеры КШГР, мм, не более	600x220x400
Средняя наработка системы на отказ, лет, не менее	6

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на таблички, прикрепляемые к корпусам устройств системы, а также на титульный лист паспорта системыДФКР.410171.001 ПС.

## Комплектность

Комплект поставки системы определяется заказом и спецификацией.

Основной комплект поставки включает:

- ИБ в согласованном количестве и конфигурации в соответствии с заказом;
- блок АКБ в соответствии с заказом;
- КШГР в соответствии с заказом;
- ЦВС– 1 шт.;
- комплект соединительных кабелей– 1 шт.;
- комплект эксплуатационной документации– 1 шт.;
- методика поверки– 1 шт.

## Поверка

Поверка производится в соответствии с нормативным документом «Автономные системы диагностики газопроводов «АСДГ-007М» Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ОАО «НИЦПВ». Основные средства поверки: генератор сигналов сложной формы AFG3022, осциллограф цифровой TDS 220, мультиметр цифровой AM-7189, магазин сопротивления P4831

Межповерочный интервал– 3 года.

## Нормативные и технические документы

Технические условия «Автономные системы диагностики газопроводов «АСДГ-007М» ТУ 4222-001-96456130-08».

## Заключение

Тип автономных систем диагностики газопроводов «АСДГ-007М» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «Диаформ»

127030, г. Москва, ул. Новолесная, д.17 А, офис 22, 23

Генеральный директор ООО «Диаформ»



А.И. Кавардак