

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ИИИМ

«18»

2002 г.



И.Е.Добровинский

Комплексы измерительные программно-технические на базе устройств серии ADAM-4000	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>Р22667-02</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются ООО Фирма «ПРОСОФТ», г. Москва, ООО «НПФ Прософт-Е», г. Екатеринбург, на основе модулей и программного обеспечения фирмы «Advantech Co, Ltd», Тайвань

### Назначение и область применения

Программно-технический измерительный комплекс на базе устройств серии ADAM-4000 предназначен для создания распределенных автоматизированных систем измерения, удаленного сбора данных и управления в промышленных условиях эксплуатации. Комплекс принимает сигналы первичных преобразователей (датчиков) в виде напряжения или тока и обеспечивает согласование сигналов, гальваническую развязку сигнальных цепей, преобразование диапазонов, цифро-аналоговое и аналого-цифровое преобразование, цифровую передачу данных.

Область применения: автоматизация измерений и управления на промышленных и приравненных к ним предприятиях.

### Описание

Программно-технический измерительный комплекс (далее по тексту «ПТК ADAM-4000») на базе устройств серии ADAM-4000 представляет собой набор модулей, обеспечивающих связь датчиков с компьютером и содержащие встроенные микроконтроллеры. Модули дистанционно управляются компьютером с помощью набора команд, выдаваемых компьютером в формате ASCII по коммуникационному каналу типа RS-485 (стандарт EIA-485).

Модули обеспечивают возможность построения измерительных каналов для параметров электрических сигналов (напряжение, ток, частота), температуры и других величин при комплектации датчиками со стандартным выходом по току или напряжению.

Встроенный стабилизатор допускает питание модулей от источника постоянного тока напряжением от 10 до 30 В. Имеющийся сторожевой таймер выполняет сброс модуля при случайных сбоях программного обеспечения микроконтроллера.

ADAM-PRS - программное обеспечение для ПТК ADAM-4000 - представляет собой драйвер, соответствующий спецификации сервера OPC (OLE for process control) и предназначенный для связи модулей серии ADAM-4000 с программами сбора, анализа, визуализации данных и управления (то есть SCADA-системами), функционирующими на компьютере и соответствующими спецификации клиента OPC. В сервер OPC входят следующие компоненты OLE (Object Linking and Embedding):

- Сервер ввода-вывода (ядро исполняемой программы) – выполняет все необходимые функции по обеспечению связи с аппаратными средствами и обеспечивает доступ к методам и свойствам объектов из других приложений.
- Утилита Power Tool – позволяет осуществлять просмотр и модификацию свойств объектов типа «канал», «устройство» и «блок данных».

1. Модули ADAM-4011, ADAM-4011D (последний дополнительно содержит светодиодный 4½-разрядный индикатор) представляют собой аналого-цифровой преобразователь дельта-сигма преобразования и предназначены для измерения напряжения, сигналов термопар, тока. В составе модулей два цифровых канала вывода и один цифровой канал ввода, фильтр низкой частоты, возможны ручная и автоматическая калибровка нуля и диапазона, поддерживаются функции контроля верхнего и нижнего предельных уровней.

2. Модуль ADAM-4012 представляет собой аналого-цифровой преобразователь дельта-сигма преобразования и предназначен для измерения напряжения и тока. Модуль имеет два цифровых канала вывода и один цифровой канал ввода, фильтр низкой частоты, возможны ручная и автоматическая калибровка нуля и диапазона, поддерживаются функции контроля верхнего и нижнего предельных уровней.

3. Модули ADAM-4013 (одноканальный) и ADAM-4015 (шестиканальный) представляют собой аналого-цифровой преобразователь дельта-сигма преобразования и предназначены для измерения сигнала термометров сопротивления

4. Модуль ADAM-4016 представляет собой аналого-цифровой преобразователь дельта-сигма преобразования и предназначен для измерения сигнала тензодатчика. Модуль имеет один аналоговый канал вывода для питания тензодатчика и четыре цифровых канала вывода, фильтр низкой частоты, возможны ручная и автоматическая калибровка нуля и диапазона.

5. Модуль ADAM-4017 представляет собой 8-канальный аналого-цифровой преобразователь дельта-сигма преобразования и предназначен для измерения напряжения, тока. Модуль имеет фильтр низкой частоты, возможны ручная и автоматическая калибровка нуля и диапазона.

6. Модули ADAM-4018, ADAM-4018M (последний с запоминающим устройством), ADAM-4019 (с независимым конфигурированием параметров для каждого входа) представляют собой 8-канальный аналого-цифровой преобразователь дельта-сигма преобразования и предназначены для измерения напряжения, сигналов термопар, тока. Модули имеют фильтр низкой частоты, возможны ручная и автоматическая калибровка нуля и диапазона.

7. Модуль ADAM-4021 представляет собой цифро-аналоговый преобразователь и предназначен для аналогового вывода с формированием тока или напряжения.

8. Модули ADAM-4050 (с цифровым выводом), ADAM-4052 (с гальванической развязкой), ADAM-4053 представляют собой устройства цифрового ввода.

9. Модуль ADAM-4060 представляет собой устройство релейной коммутации.

10. Модули ADAM-4080, ADAM-4080D (с 5-разрядным светодиодным индикатором) представляют собой устройства ввода частотных/импульсных сигналов. Модуль имеет два независимых 32-разрядных счетчика, цифровой фильтр, два цифровых канала вывода.

11. Модуль ADAM-4500 представляет собой программируемый микроконтроллер.

12. Модули ADAM-4510, ADAM-4510S (с гальванической изоляцией) представляют собой устройства усиления электрических сигналов, передаваемых по каналу связи, соответствующему стандартам EIA RS-422 и RS-485.

13. Модули ADAM-4520 и ADAM-4521 представляют собой устройства гальванической развязки и преобразования сигналов интерфейса RS-232 в сигналы, соответствующие стандартам EIA RS-422 и RS-485, и обратного преобразования.

### Основные технические характеристики:

– Диапазоны входного сигнала:	$\pm 15$ мВ, $\pm 50$ мВ, $\pm 100$ мВ, $\pm 150$ мВ, $\pm 500$ мВ, $\pm 1$ В, $\pm 2,5$ В, $\pm 5$ В, $\pm 10$ В, $\pm 20$ мА
– Основная приведенная погрешность при измерении напряжения	от 0,5 % до $\pm 0,05$ %
– Типы термодпар:	J, K, T, E, R, S, B
– Типы термометров сопротивления:	Pt, Valco, Ni, Cu
– Основная приведенная погрешность при измерении температуры	не более 0,1 %
– Основная приведенная погрешность аналогового вывода	от $\pm 0,05$ % до $\pm 0,2$ %
– Диапазоны выходного сигнала:	0...20 мА, 4...20 мА, 0...10 В
– Диапазон измерения частоты:	5 Гц ... 50 кГц
– Погрешность измерения частоты	не более 0,15 Гц
– Температурный коэффициент смещения нуля	не более $\pm 6$ мкВ/°C
– Температурный коэффициент смещения шкалы	$\pm 2,5 \cdot 10^{-5}$ /°C
– Интерфейс:	RS-232, RS-422, RS-485
– Скорость обмена	до 115200 бит/с
– Относительная погрешность преобразования дискретных сигналов (погрешность передачи данных)	не более 0,05 %
– Габаритные размеры модуля (без клеммных колодок):	не более 102×70×30 мм
– Масса модуля	не более 150 г
– Электропитание от источника постоянного тока напряжением	10...30 В
– Мощность потребления модуля	не более 2 Вт
– Средняя наработка на отказ	не менее 50000 час
– Условия эксплуатации	диапазон рабочих температур (–10...+70) °C

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на упаковку модуля методом наклейки, на титульный лист документации автоматизированной системы - типографским способом.

### Комплектность

В зависимости от конкретного исполнения автоматизированной системы в ПТК на базе устройств серии ADAM-4000 может входить различный набор компонентов:

<b>Компоненты</b>	<b>Примечание</b>
Модуль ADAM-40××	Обязательный компонент, количество и конфигурация в соответствии с конкретной проектной документацией
Компьютер	Обязательный компонент, IBM PC - совместимый компьютер промышленного или офисного исполнения с процессором не ниже 486, 32 Мбайт оперативной памяти, не менее 5 Мбайт свободного места на диске, операционная система Windows NT
Программа ADAM-PRS	Обязательный компонент

Адаптер интерфейса RS-485 (модуль ADAM-4520 или ADAM-4521)	Обязательный компонент
Руководство пользователя	Обязательный компонент
Методика поверки МП 59-262-01	Обязательный компонент
Источник питания (например, PWR-242) и комплект соединительных кабелей	Необязательный компонент, комплектуется в соответствии с документацией конкретной автоматизированной системы
Системное программное обеспечение (система SCADA, например, GeniDAQ, Genesis32)	Необязательный компонент, программирование осуществляется в соответствии с документацией конкретной автоматизированной системы

### Поверка

Поверку ПТК проводят в соответствии с документом «ГСИ. Комплекс измерительный программно-технический на базе устройств серии ADAM-4000. Методика поверки» МП 59-262-01, утвержденным УНИИМ в декабре 2001 г.

Основное оборудование, используемое при поверке:

- Калибратор напряжения П320
- Вольтметр В1-28
- Частотомер ЧЗ-37
- Генератор импульсов Г5-60

Межповерочный интервал – два года.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Устройства серии ADAM-4000. Модули преобразования данных. Руководство пользователя.

### Заключение

Комплексы измерительные программно-технические на базе устройств серии ADAM-4000 требованиям ГОСТ 22261-94 и «Руководства пользователя» соответствуют.

### Изготовитель


ООО Фирма «ПРОСОФТ», 117313, г. Москва, а/я 81; ул. Профсоюзная, 108; тел. (095) 234-06-36, факс (095) 234-06-40;

ООО «НПФ Прософт-Е», 620219, г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, 18, СКБ НП; тел./факс (3432) 49-34-59

Изготовитель модулей: Advantech Co., Ltd., Fl. 4, No. 108-3, Ming-Chuan Road, Shing-Tien City, Taipei, Taiwan, R.O.C.

Генеральный директор  
ООО «НПФ Прософт-Е»



  
А.С. Распутин