

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства автоматического управления АНИС

#### Назначение средства измерений

Устройства автоматического управления АНИС (далее – устройства) предназначены для измерений и преобразования сигналов, поступающих от термоэлектрических преобразователей (ТП), тензорезисторов, нормированных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока, в цифровой код, и формирования унифицированных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока. Устройства также предназначены для архивирования и отображения результатов измерений.

#### Описание средства измерений

Принцип работы устройств основан на измерении и преобразовании сигналов, поступающих от термоэлектрических преобразователей, тензорезисторов, нормированных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока в цифровой код, обмену данными по интерфейсам USB, RS-485, Ethernet с внешними процессорными устройствами, и формировании унифицированных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока для управления внешними устройствами.

Устройства изготавливаются в различных модификациях, отличающихся друг от друга конструктивным исполнением, количеством измерительных каналов и техническими характеристиками. Оборудование и компоненты, входящие в состав устройства, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Оборудование и компоненты устройства

Наименование оборудования или компонента	Примечание
Шкаф телекоммуникационный 19" ГОСТ 28601.1-90	- типоразмер до 14U для моноблочного исполнения - типоразмер 6U для распределенного исполнения
Источник бесперебойного питания	-
Вторичные источники электропитания с блоками резервирования	-
Персональный компьютер ADLINK MATRIX MXC-6101D или его модификация	-
Модули ADDI-DATA	в соответствии с заказом
Установочная панель с модулями DATAFORTH	в соответствии с заказом
Модули ADVANTECH серии ADAM-5000	в соответствии с заказом
Монитор и иные периферийные устройства	в соответствии с заказом

Структура кодового обозначения модификации устройства представлена ниже.

АНИС-1-ВхЕхLхМхNхРхQх,

где:

- 1 - код конструктивного исполнения:
  - М - моноблочное
  - Р - распределенное
- х - количество каналов (при значении 0- код не указывается);
- В-Q - код заказа каналов из таблицы 2.

Фотографии моноблочного исполнения приведены на рисунке 1, структурная схема распределенного исполнения приведена на рисунке 2.

Таблица 2 – Коды заказа и назначения каналов

Код заказа каналов	Назначение каналов
В	Измерение сигналов ТП типов S, В, К, J по ГОСТ Р 8.585-2001
Е	Измерение сигналов тензорезисторов с номинальными значениями от 120 до 1000 Ом
L	Измерение нормированных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока
М	Измерение сигналов ТП типов S, В, L, К, J , А-1, А-2 по ГОСТ Р 8.585-2001
N	
Р	Формирование унифицированных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока
Q	Прием и формирование дискретных сигналов

Пломбирование устройств не предусмотрено.



Вид спереди



Вид сзади

Рисунок 1 – Общий вид устройств моноблочного исполнения

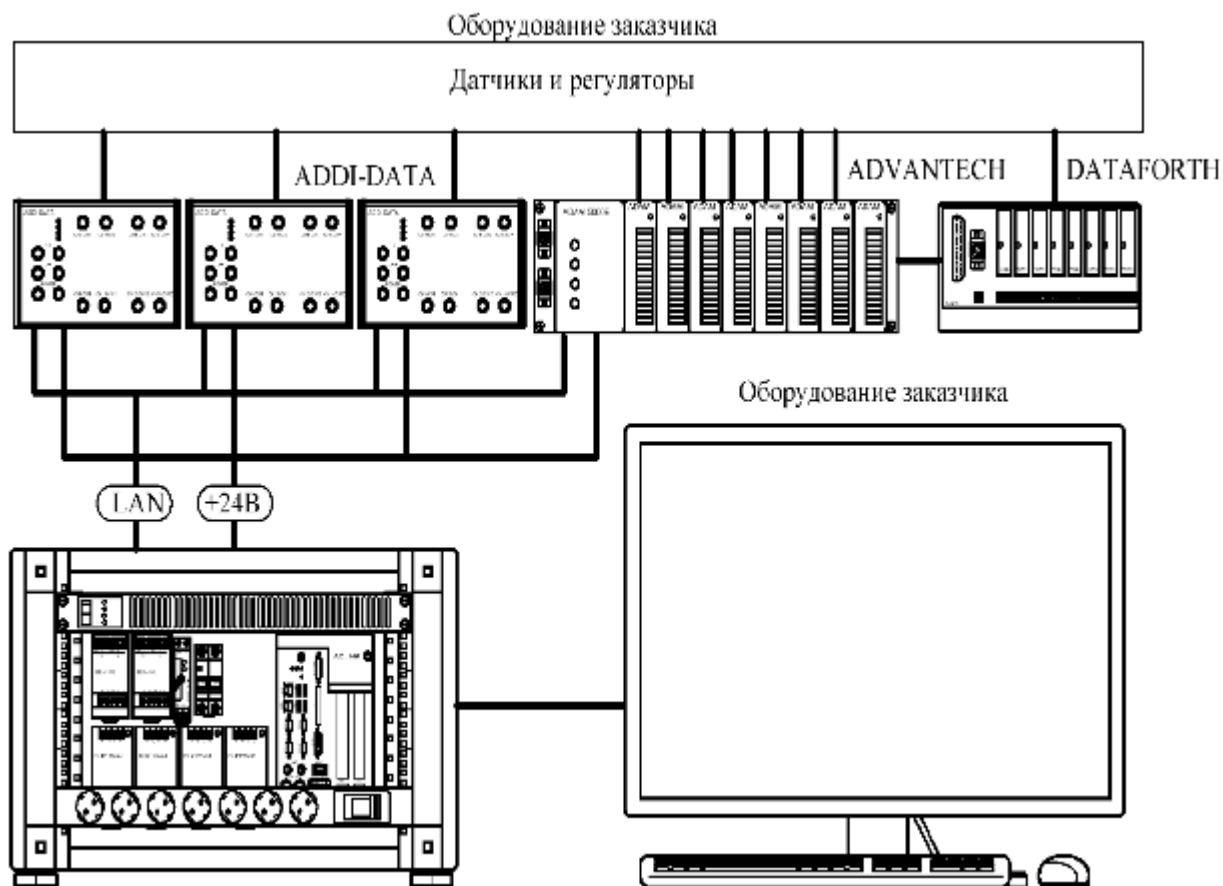


Рисунок 2 – Структурная схема устройств распределенного исполнения

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) устройств состоит из двух частей: встроенного и автономного. Метрологически значимым является только встроенное ПО. Встроенное ПО состоит из ПО, предустановленного изготовителем измерительных модулей, входящих в состав устройства и ПО, предустановленного изготовителем устройства АНИС на само устройство. Встроенное ПО, предустановленное изготовителем устройства АНИС, состоит из набора динамически подключаемых библиотек и исполняемых файлов. Встроенное ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия, что соответствует уровню защиты «высокий» (в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014). Метрологические характеристики устройств оценены с учетом влияния на них встроенного ПО.

Пакеты автономных программ АНИС BASE устанавливаются на персональный компьютер и предназначены для управления устройствами и отображения результатов измерений.

Идентификационные данные встроенной части ПО модулей, входящих в состав устройства отсутствуют.

Идентификационные данные встроенной части ПО, предустановленного изготовителем устройства АНИС, приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование встроенного ПО	serial_adam5k_w32.dll	addi_data_w32.dll	calibrate.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	-	-	-
Цифровой идентификатор программного обеспечения	EE 1E 6F BB C6 D4 44 0C 69 37 FE FF 8F 51 A2 F2 4E 0C 73 0B	06 E6 DE 51 D6 D8 53 68 A5 6B 4F 2C 78 11 C0 39 04 E0 70 E3	Контрольная сумма указывается в паспорте на конкретное устройство
Алгоритм вычисления контрольной суммы	CRC16	CRC16	CRC16

#### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики устройств автоматического управления приведены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Код заказа каналов	Максимальное число каналов	Типы НСХ <sup>(1), (2)</sup> , входные сигналы, выходные сигналы	Диапазон измерений	Пределы допускаемой приведенной погрешности, % от диапазона измерений (при температуре окружающей среды от +15 до +35 °С)
В	32	S	от +500 до +1600 °С	±0,25
		B	от +600 до +1700 °С	
		K	от 0 до +1200 °С	
		J	от 0 до +750 °С	
M, N	21	S	от +500 до +1600 °С	±0,25
		B	от +600 до +1700 °С	
		L	от - 100 до +800 °С	
		K	от 0 до +1200 °С	
		J	от 0 до +750 °С	
		A-1	от 0 до +2500 °С	
L	32	Измерение сигналов напряжения и силы постоянного тока	от 0 до 10 В	±0,25
			от -10 до +10 В	
			от 0 до 20 мА	±0,5
			от 4 до 20 мА	

Код заказа каналов	Максимальное число каналов	Типы НСХ <sup>(1), (2)</sup> , входные сигналы, выходные сигналы	Диапазон измерений	Пределы допускаемой приведенной погрешности, % от диапазона измерений (при температуре окружающей среды от +15 до +35 °С)
Р	8	Формирование сигналов напряжения и силы постоянного тока	от 0 до 10 В	±0,25
			от 0 до 20 мА	
			от 4 до 20 мА	
Е	20	Измерение сигналов тензорезисторов с номинальными значениями от 120 до 1000 Ом <sup>(3)</sup>	от -10 до +10 мВ при напряжении питания 3,33 В	±0,25

Примечания:  
<sup>(1)</sup> Типы НСХ термоэлектрических преобразователей по ГОСТ Р 8.585-2001.  
<sup>(2)</sup> Компенсация температуры холодного спая (ТХС) встроенная. Погрешность компенсации ТХС включена в погрешность каналов кода заказа В, М, N.  
<sup>(3)</sup> Измерение силы постоянного тока осуществляется с применением внешнего шунтирующего резистора с номинальным значением 120 Ом ± 0,1 %.

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, не более, %	от +15 до +35 80
Напряжение питающей сети, В	220
Частота питающей сети, Гц	50
Потребляемая мощность, не более, ВА	300
Сопротивление изоляции, не менее, МОм	20
Габаритные размеры (без учета монитора и периферийных устройств), мм, не более: - моноблочное исполнение - распределенное исполнение	680×600×630 в зависимости от заказа
Масса, кг, не более	50
Средняя наработка до отказа, ч	40000
Средний срок службы, лет	12

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт типографским способом, на корпус устройства при помощи наклейки.

## Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Устройство автоматического управления АНИС	1 шт.	модификация в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации ОТГ 7878 РЭ	1 шт.	-
Паспорт ОТГ 7878 ПС	1 шт.	-
Методика поверки	1 шт.	в составе руководства по эксплуатации
Программное обеспечение АНИС BASE (автономное)	1 комплект	в соответствии с заказом

## Поверка

осуществляется по документу ОТГ 7878 РЭ Устройство автоматического управления. Руководство по эксплуатации, утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в части раздела 5 «методика поверки» от 20.02.2020 г.

Основные средства поверки:

Калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-260 (Регистрационный № 35062-07).

Устройство для реализации нулевой температуры ЭЛЕМЕР-УРНТ-01 (Регистрационный № 58172-14).

Мегаомметр Ф4102/2 (Регистрационный № 9225-83).

Калибратор универсальный Н4-16 (Регистрационный № 46627-11).

Мультиметр В7-84 (Регистрационный № 38358-08).

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

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам автоматического управления АНИС

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 21616-91 Тензорезисторы общие. Технические условия

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ОТГ 7878 ТУ Устройство автоматического управления АНИС. Технические условия

## Изготовитель

Акционерное общество «Обнинское научно-производственное предприятие «Технология» им. А.Г. Ромашина» (АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина»)

ИНН 4025431260

Адрес: 249031, Калужская область, г. Обнинск, Киевское шоссе, 15

Телефон: +7 (484) 399 6868, факс: +7 (484) 399 4575

Web-сайт: [www.technologiya.ru](http://www.technologiya.ru)

E-mail: [info@technologiya.ru](mailto:info@technologiya.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.