

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители-регистраторы ИС-203

#### Назначение средства измерений

Измерители-регистраторы ИС-203 (далее - приборы) предназначены для измерений температуры, сигналов электрического сопротивления (от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009), аналоговых сигналов постоянного тока по ГОСТ 26.011-80 (от термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом и других датчиков с выходом от 4 до 20 мА), и преобразования их в значения температуры или в другую физическую величину, а также регистрации измерительной информации в памяти прибора с последующей передачей ее на персональный компьютер (ПК) с целью визуализации в виде таблиц и графиков.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении и преобразовании сигналов, поступающих от первичных преобразователей температуры (термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 и цифровых датчиков), термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом и других датчиков с выходом от 4 до 20 мА.

Конструктивно приборы выпускаются в пластмассовых прямоугольных корпусах следующих модификаций:

- ИС-203.1.0, ИС-203.1.1 – без индикатора, со встроенным цифровым датчиком температуры, с USB-интерфейсом и внутренним питанием;
- ИС-203.2 – с жидкокристаллическим индикатором, двумя входами для подключения термопреобразователей сопротивления 50М, 100М, 50П, 100П, Pt50, Pt100 по ГОСТ 6651-2009, интерфейсом RS232, внутренним питанием;
- ИС-203.3, ИС-203.4 – со светодиодным индикатором, двумя (ИС-203.3) или четырьмя (ИС-203.4) входами для подключения термопреобразователей сопротивления с НСХ типов 50М, 100М, 50П, 100П, Pt50, Pt100 по ГОСТ 6651-2009 или термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом постоянного тока и других датчиков с выходом от 4 до 20 мА, интерфейсом RS 485, внешним питанием.

На лицевой панели приборов расположены кнопки управления и индикатор (только для ИС-203.2, ИС-203.3, ИС-203.4). Разъемы для подключения первичных датчиков и цепей интерфейсной связи размещаются на боковых сторонах корпуса. Внутри корпуса расположены: контроллер, энергонезависимая память, часы реального времени и датчик температуры (только для ИС-203.1.0, ИС-203.1.1)

Подключение к ПК осуществляется: для ИС-203.1.0, ИС-203.1.1 кабелем USB АМ-АМ; для ИС-203.2 кабелем ИС-203.2.02.010; для ИС-203.3, ИС-203.4 - при помощи преобразователя сигнала РС-2. При подключении прибора к ПК, по команде пользователя данные считываются и сохраняются в памяти ПК. Пользовательские программы при считывании и сохранении не производят дополнительной обработки данных.

Приборы с внешним питанием (ИС-203.3, ИС-203.4) пломбируются, ограничивая доступ к одному из четырех винтов, скручивающих корпус прибора. У приборов с внутренним питанием (ИС-203.1.1 и ИС-203.2) пломбируется один из винтов защитной крышки, закрывающей плату внутри прибора.

Фотографии общего вида приборов приведены на рисунках 1-4.

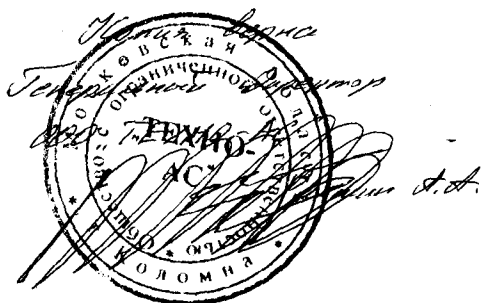




Рисунок 1 - Фотография общего вида прибора ИС-203.1.0 (1)



Рисунок 2 - Фотография общего вида прибора ИС-203.2

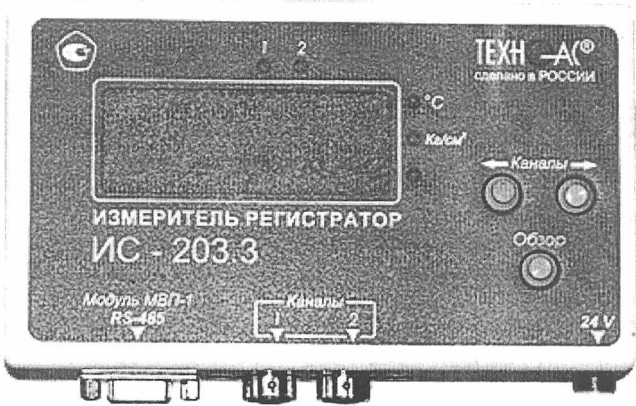


Рисунок 3 - Фотография общего вида прибора ИС-203.3

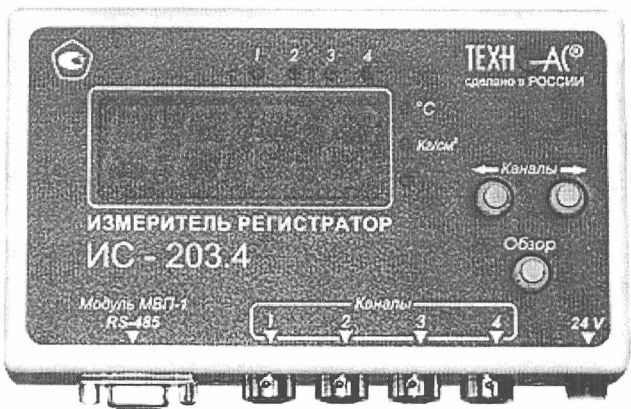


Рисунок 4 - Фотография общего вида прибора ИС-203.4

**Программное обеспечение**

Комплект программного обеспечения (ПО) приборов включает в себя: внутреннее ПО (метрологически значимая часть) и внешнее ПО (метрологически незначимая часть).

Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения приборов в зависимости от модификации приведены в таблицах 1-3:

Таблица 1

Идентификационные данные внутреннего ПО приборов модификаций ИС-203.1.0, ИС-203.1.1	Значение
Идентификационное наименование ПО	ИС-203.1.ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	01.00.03.23
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Таблица 2

Идентификационные данные внутреннего ПО приборов модификации ИС-203.2	Значение
Идентификационное наименование ПО	ИС-203.2.ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	02.00.03.07
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Таблица 3

Идентификационные данные внутреннего ПО приборов модификаций ИС-203.3, ИС-203.4	Значение
Идентификационное наименование ПО	ИС-203.3(4).ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	01.00.05.02
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Примечания к таблицам 1, 2, 3: (\*) и более поздние версии.

Встроенное ПО располагается во внутренней флэш-памяти микроконтроллера и защищено от считывания и модификации. Уровень защиты внутреннего ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014: не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

Внешнее ПО устанавливается на ПК и включает в себя программу для настройки и считывания данных (Dispatcher103, Dispatcher201, Dispatcher203) и программу для работы приборов в режиме реального времени (TechnoGraphics). Данные программы позволяют осуществлять выбор типа датчика, интервала измерений, считывание данных и сохранение их в памяти ПК, а также проводить анализ данных, представленных в виде таблиц и графиков, и контролировать идентификационные данные встроенного ПО.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики измерителей-регистраторов ИС-203 приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модификации приборов)				
	ИС-203.1.0	ИС-203.1.1	ИС-203.2	ИС-203.3	ИС-203.4
Количество каналов измерений	1		2	2	4
Тип индикатора	-		ЖКИ	СДИ	СДИ
Диапазон измерений температуры, °С	от - 30 до + 85		от - 50 до + 180 (от 39,23 до 88,52 (50М), от 78,46 до 177,04 (100М))		
Диапазон измерений электрического сопротивления в температурном эквиваленте в зависимости от типа НСХ по ГОСТ 6651-2009, °С (Ом): 50М, 100М ( $\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	-				
50П, 100П ( $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	-				
Pt50, Pt100 ( $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	-				
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении температуры, °С ( $\Delta_{\text{осн.абс}}$ )	±1,0	±2,0	±0,2		
Разрешающая способность, °С	0,5		0,1		
Диапазон измерений постоянного тока, мА	-		-	от 4 до 20	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при измерении постоянного тока, %	-		-	±0,25	

Всего листов 7

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модификации приборов)				
	ИС-203.1.0	ИС-203.1.1	ИС-203.2	ИС-203.3	ИС-203.4
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальной (+ 20±5 °С), на каждые 10 °С (*)	-		±0,5·Δ <sub>осн.абе</sub>		
Программируемый интервал между измерениями, с	от 2 до 86400				
Номинальное значение напряжения питания постоянного тока, В	4,5		9	18	
Габаритные размеры, мм, не более	89×51×25		125×70×52	160×102×54	
Масса, кг, не более	0,095		0,27	0,35	
Тип интерфейса для связи с ПК	USB		RS232	RS485	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000				
Средний срок службы, лет, не менее	7				
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температур окружающей среды, °С  - относительная влажность воздуха, %	от - 30 до + 85;  не более 80 (при температуре + 35 °С)		от - 20 до + 50;  не более 90	от - 30 до + 50;  не более 90	

Примечание к таблице 4:

(\*) – для приборов ИС-203.1.0, ИС-203.1.1 отсутствует дополнительная погрешность.

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации и на наклейку, размещенную на корпусе прибора, типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность прибора приведена в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ИС-203.X	Измеритель-регистратор	1 шт.	Модификация – в соответствии с заказом
ИС-203.X.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации, паспорт	1 экз.	В зависимости от модификации
-	Методика поверки	1 экз.	-
СОД 203	CD с программным обеспечением	1 шт.	-
-	Комплект элементов питания	1 шт.	В зависимости от модификации
БПС 24-0,3	Блок питания	1 шт.	Для ИС-203.3 и ИС-203.4
ИС-203.2.02.010	Кабель для подключения к компьютеру	1 шт.	Для ИС-203.2
USB AM-AM	Кабель для подключения к компьютеру	1 шт.	Для ИС-203.1 по дополнительному заказу

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
РС-1	Разветвитель сети	1 шт.	Для ИС-203.3 и ИС-203.4 по дополнительному заказу
ПС-2	Преобразователь сигнала USB/RS485	1 шт.	
МВП	Модуль внешней памяти USB/RS485	1 шт.	
ИС-203.00.000 УП	Упаковка	1 шт.	-

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 65244-16 «Измерители-регистраторы ИС-203. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 29.03.2016 г.

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления платиновый вибропрочный ПТСВ-1-2, эталонный 3-го разряда (по ГОСТ 8.558-2009), диапазон измеряемых температур от - 50 до + 450 °С;
- многоканальный прецизионный измеритель/регулятор температуры МИТ 8.02 (регистрационный № 19736-11);
- калибратор-измеритель унифицированных сигналов «ИКСУ-260» (регистрационный № 35062-07);
- мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная МС3070 (регистрационный № 50281-12).

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

**Сведения о методиках (методах) измерений** содержатся в руководстве по эксплуатации ИС-203.Х.00.000 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям-регистраторам ИС-203

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

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

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ТУ 4226-029-42290839-2005 Измерители-регистраторы ИС-203. Технические условия.

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

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕХНО-АС» (ООО «ТЕХНО-АС»)

Адрес: 140402, г. Коломна Московской области, ул. Октябрьской революции д. 406.

ИНН 5022019621

Тел./факс: (496) 615-16-90

E-mail: marketing@technoac.ru

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

» 09 2016 г.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*