

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «29» июля 2022 г. № 1867

Регистрационный № 65244-16

Лист № 1  
Всего листов 7

## 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 ПС-2. При подключении прибора к ПК, по команде пользователя данныечитываются 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. Пломбировка осуществляется при помощи пломбы с нанесенным на нее специальным заводским клеймом.

Нанесение знака поверки на прибор не предусмотрено. Заводской номер наносится на наклейку, прикрепленную к прибору с тыльной стороны корпуса.

Фотографии общего вида приборов приведены на рисунках 1-4.



Рисунок 1 - Фотография общего вида прибора ИС-203.1.0



Рисунок 2 - Фотография общего вида прибора ИС-203.2

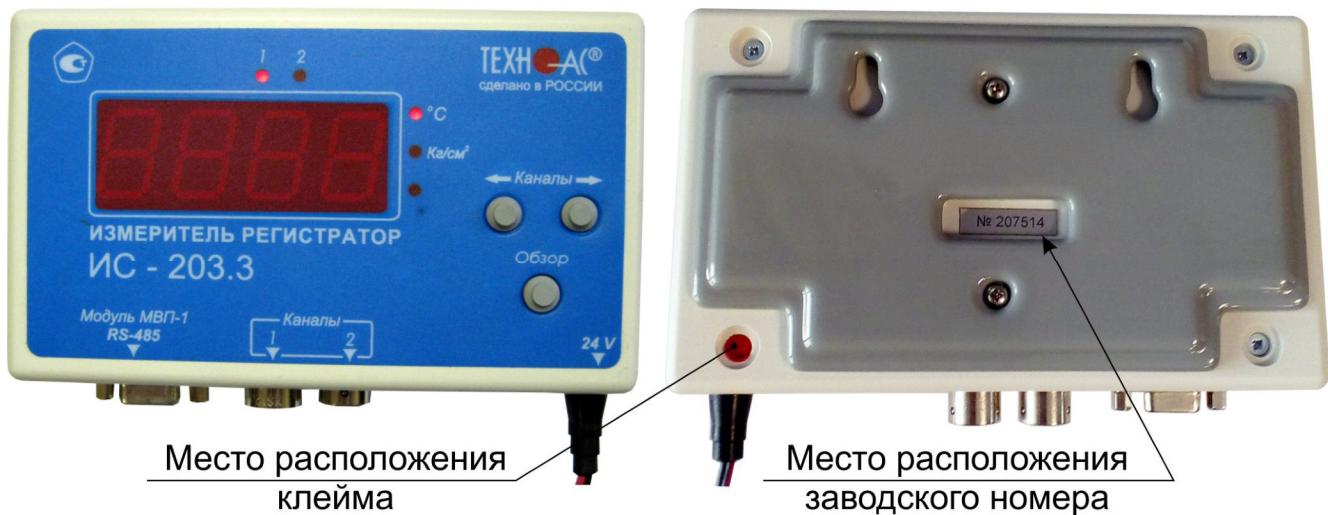


Рисунок 3 - Фотография общего вида прибора ИС-203.3



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.РО
Номер версии (идентификационный номер) ПО <sup>(*)</sup>	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.РО
Номер версии (идентификационный номер) ПО <sup>(*)</sup>	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).РО
Номер версии (идентификационный номер) ПО <sup>(*)</sup>	01.00.05.02
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Примечания к таблицам 1, 2, 3: <sup>(\*)</sup> 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, °C	от -30 до +85				
Диапазон измерений электрического сопротивления в температурном эквиваленте в зависимости от типа НСХ по ГОСТ 6651-2009, °C (Ом): 50М, 100М ( $\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	-		от -50 до +180 (от 39,23 до 88,52 (50М), от 78,46 до 177,04 (100М))		
50П, 100П ( $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	-		от -50 до +500 (от 40,00 до 141,93 (50П), от 80,00 до 283,85 (100П))		
Pt50, Pt100 ( $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	-		от -50 до +500 (от 40,15 до 140,49 (Pt50), от 80,31 до 280,98 (Pt100))		

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 основной абсолютной погрешности при измерении температуры, °C ( $\Delta_{\text{осн.абс}}$ )	±1,0	±2,0		±0,2	
Разрешающая способность, °C		0,5		0,1	
Диапазон измерений постоянного тока, мА	-		-	от 4 до 20	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при измерении постоянного тока, % (от диапазона измерений)	-		-		±0,25
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальной (плюс $20 \pm 5$ °C), °C на каждые 10 °C (*)	-			±0,5 · $\Delta_{\text{осн.абс}}$	
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, °C - относительная влажность воздуха, %	от -30 до +85; не более 80 (при температуре +35 °C)	от -20 до +50; не более 90	от -30 до +50; не более 90	от -30 до +50;	не более 90
Примечание: 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 измерения

Комплектность прибора приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Измеритель-регистратор	ИС-203.Х	1 шт.	Модификация – в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации, паспорт	ИС-203.Х.00.000 РЭ	1 экз.	В зависимости от модификации
СД с программным обеспечением	СОД 203	1 шт.	-
Комплект элементов питания	-	1 шт.	В зависимости от модификации
Блок питания БПС 24-0,3	БПС 24-0,3	1 шт.	Для ИС-203.3 и ИС-203.4
Кабель для подключения к компьютеру	ИС-203.2.02.010	1 шт.	Для ИС-203.2
Кабель для подключения к компьютеру	USB АМ-АМ	1 шт.	Для ИС-203.1 по дополнительному заказу
Разветвитель сети	РС-1	1 шт.	Для ИС-203.3 и ИС-203.4 по дополнительному заказу
Преобразователь сигнала USB/RS485	ПС-2	1 шт.	
Модуль внешней памяти USB/RS485	МВП	1 шт	
Упаковка	ИС-203.00.000 УП	1 шт.	-

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Подготовка к работе» и «Настройка конфигурации прибора» Руководства по эксплуатации, паспорта 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.

#### Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕХНО-АС» (ООО «ТЕХНО-АС»)  
ИИН 5022019621

Адрес: 140402, Московская обл., г. Коломна, ул. Октябрьской революции, 406  
Телефон: +7 (495) 223-92-58, +7 (496) 615-16-90

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

E-mail: [marketing@technoac.ru](mailto:marketing@technoac.ru)

Общество с ограниченной ответственностью «НПО ТЕХНО-АС»  
(ООО «НПО ТЕХНО-АС»)  
ИИН 5022005435

Адрес: 140408, Московская обл., г. Коломна, ул. Октябрьской революции, 406  
Телефон: +7 (496) 615-13-59, 613-51-47, 615-48-07  
E-mail: npo@technoac.ru

Общество с ограниченной ответственностью «ТД ТЕХНО-АС» (ООО «ТД ТЕХНО-АС»)  
ИИН 7743367795

Юридический адрес: 125493, г. Москва, ВН. ТЕР. г. Муниципальный округ Головинский,  
ул. Смольная д. 2, этаж 5, помещ. 5, ком. 5, офис А2Б

Почтовый адрес: 140402, Московская обл. г. Коломна, а/я 85, ООО «ТД ТЕХНО-АС»  
Телефон: +7 (499) 226-17-42  
Web-сайт: <http://td-technoac.ru>  
E-mail: marketing@td-technoac.ru

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Телефон: +7(495) 437-55-77, факс: +7(495) 437-56-66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Уникальный номер записи ФГБУ «ВНИИМС» об аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа в реестре аккредитованных лиц 30004-13.