

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры температуры и печной атмосферы программируемые серии 9205

#### Назначение средства измерений

Контроллеры температуры и печной атмосферы программируемые серии 9205 (далее – контроллеры) предназначены для измерений напряжения постоянного тока, сигналов от термопар, для последующего регулирования температуры печи, закалочной жидкости, величины углеродного потенциала, а также обработке, хранении и передачи информации через аналоговые и цифровые выходы.

#### Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на преобразовании аналоговых входных сигналов в аналоговые и цифровые выходные сигналы.

Контроллеры имеют интерфейсы связи типа Ethernet, RS485, возможность передачи данных по протоколам Modbus и DF1 для связи с такими устройствами, как контроллеры температуры, расходомеры и программируемые логические контроллеры (ПЛК).

Контроллеры используются для решения многих задач обработки тепла, когда требуется регулирование температуры и углерода. На контроллерах можно создавать пользовательские точки данных и диаграммы тенденций. Контроллеры оснащены сенсорным экраном и источником питания постоянного тока для крепления на DIN-рейку. Сенсорный экран содержит съемную компактную Flash или SD карту, которые могут использоваться для передачи данных с контроллеров на компьютер. Flash или SD карта расположена на задней панели сенсорного экрана. С интерфейса оператора возможно подключение для мыши и клавиатуры через разъем USB, позволяя операторам использовать мышь и клавиатуру вместо сенсорного экрана.

Контроллеры конструктивно выполнены в виде платы, закрытой пластиковым корпусом.

Контроллеры имеют следующие каналы для подключения: вход для питания от источника постоянного тока, 3 аналоговых входа, 2 аналоговых выхода (от 0 до 20 мА или от 2 до 40 мА), 4 цифровых выхода, 8 релейных выходов, 2 выхода для интерфейса RS 232, 3 выхода для интерфейса RS 485, 1 выход для интерфейса ETHERNET.

Общий вид контроллеров с местами пломбирования и нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид контроллеров с местами пломбирования и нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Контроллеры имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (далее - ПО). Встроенное ПО SSI 9205 реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом влияния встроенного ПО. SSI 9205 заносится в память контроллеров предприятием-изготовителем и не доступно для изменения пользователем. Встроенное ПО позволяет отображать на экране данные, получаемые от контроллеров, обрабатывать полученную информацию, конфигурировать контроллер согласно заказу. Для конфигурации контроллера встроенное ПО защищено системой паролей, согласно различным правам доступа.

Внешнее программное обеспечение SSI Configurator устанавливается на персональный компьютер, позволяет (удаленно от места установки контроллеров) отображать на экране данные, получаемые от контроллеров, конфигурировать контроллер согласно заказу. Для конфигурации контроллера внешнее ПО защищено системой паролей, согласно различным правам доступа.

Таблица 1 – Характеристики ПО контроллеров

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Внешнее ПО	Встроенное ПО
Идентификационное наименование ПО	SSI Configurator	SSI 9205
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.0.2.97	2.19
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики контроллеров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики контроллеров

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон преобразований сигналов напряжения постоянного тока от термопар в значения температуры по ГОСТ Р 8.585-2001, °С, в зависимости от типа термопары:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В от 0 до +1820</li> <li>- E от -200 до +1000</li> <li>- K от -200 до +1370</li> <li>- N от -200 до +1300</li> <li>- T от -200 до +400</li> <li>- J от -200 до +1200</li> <li>- S от -50 до +1760</li> <li>- R от -50 до +1760</li> </ul>	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразований сигналов напряжения постоянного тока от термопар в значения температуры <sup>1)</sup> , °С	±1

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока	от 0 до 2,5 В от 0 до 1,25 В от 0 до 78,125 В от 0 до 19,53125 В от 0 до 25 В от 0 до 12,5 В от 0 до 781,25 мВ от 0 до 195,3125 мВ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В (мВ)	$\pm(0,00005 \cdot U_{\text{изм}} + 0,00001 \cdot U_{\text{д}} + 5 \text{ мкВ})$ <sup>1)</sup>
Напряжение питания от встроенного источника постоянного тока, В	24
Потребляемая мощность, Вт, не более	4
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха +35 °С, %	от 0 до +50  до 80
Габаритные размеры (длина×высота×глубина), мм, не более - контроллера - сенсорного экрана - источника питания	 151×73×115 305×50×230 127×56×95
Масса, кг, не более - контроллера - сенсорного экрана - источника питания	 1 3 1
Средняя наработка на отказ, ч	120000
Средний срок службы, лет	10
Примечание: <sup>1)</sup> в формуле расчета пределов допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока: U <sub>изм</sub> - значение напряжения постоянного тока в измеряемой точке; U <sub>д</sub> - диапазон измерений напряжения постоянного тока.	

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель и на руководство по эксплуатации контроллеров.

### Комплектность средства измерений

Комплектность контроллеров представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Контроллер температуры и печной атмосферы программируемый серии 9205	-	1 шт.
Flash-карта (установлена в сенсорный экран)	-	1 шт.
Устройство для чтения Flash-карт	-	1 шт.
Сенсорный экран	-	1 шт.
Кабель RS232 или кабель RS485	-	1 шт.

Окончание таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество
Источник питания постоянного тока на DIN-рейку 24 В	-	1 шт.
Компакт-диск или USB Flash с программным обеспечением и руководством пользователя на конфигуратор	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на контроллер	-	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-039-18	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-039-18 «Контроллеры температуры и печной атмосферы программируемые серии 9205. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 28.05.2018 г.

Основное средство поверки:

- калибратор универсальный 9100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25985-09).

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

Знак поверки наносится в виде наклейки на лицевую панель контроллеров и (или) в свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам температуры и печной атмосферы программируемым серии 9205**

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

ГОСТ Р 8.585-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

Техническая документация изготовителя

**Изготовитель**

SUPER SYSTEMS INC., США

Адрес: 7205, Edington Dr. Cincinnati, OH 45249, USA

Телефон/факс: 513.772.0060 / 513.772.9466

Web-сайт: [www.supersystems.com](http://www.supersystems.com)

E-mail: [info@supersystems.com](mailto:info@supersystems.com)

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «НакалПром» (ЗАО «НакалПром»)

ИНН 5044066431

Адрес: 141505, Московская область, г. Солнечногорск, ул. Революции, д. 3, стр.1, пом.85

Телефон: +7 (495) 994-15-56

Web-сайт: <http://www.nakal.ru>

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

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

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.