

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи измерительные регистрирующие МСД-200

#### Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные регистрирующие МСД-200 (в дальнейшем по тексту именуемые «приборы»), предназначены для измерения физической величины (температуры, давления, влажности, расхода, уровня и т.п.), преобразованной в унифицированный сигнал постоянного тока, а также сбора и регистрации в режиме реального времени измеренных и поступающих от других приборов по локальной сети с интерфейсом связи RS-485 значений параметров.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на преобразовании унифицированных электрических сигналов силы постоянного тока в цифровую форму с помощью АЦП и дальнейшей его обработке микропроцессором.

Измеренные, а также поступающие от других приборов по локальной сети значения, регистрируются в режиме реального времени на сменную SD-карту памяти размером до 32 Гб, далее при помощи специального программного обеспечения (ПО) «Конфигуратор МСД-200» загружаются или выводятся через интерфейс RS-485 или USB-интерфейс в персональный компьютер для их визуализации и последующей обработки.

Конструктивно приборы выполнены в пластмассовых корпусах для крепления на DIN-рейку. На лицевой панели прибора размещены светодиодные индикаторы и слот для карты памяти. Клеммы для подключения к питающему напряжению и к первичным преобразователям расположены на нижней части корпуса.

Фотография общего вида приборов приведена на рисунке 1.



Рис. 1

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) приборов состоит из:

- встроенной в корпус средства измерений «Преобразователи измерительные регистрирующие МСД-200» части ПО;
- автономной части ПО, реализованной в виде файлов операционной системы.

Для функционирования приборов необходимо наличие встроенной и автономной частей ПО.

Разделение ПО на метрологически значимую и незначимую части не реализовано. Метрологически значимой является вся встроенная и автономная части ПО.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения (не ниже)	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО МСД-200 (встроенное)	MSD-200_124_factory.hex	1.24	по номеру версии	-
ПО МСД-200 (автономное)	MSD200.Setup_1.0.50.1090.msi	1.0.50.1090	по номеру версии	-

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню:

«А» - для встроенной части ПО. 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.

«С» - для автономных частей ПО. Метрологически значимые автономные части ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики прибора.

## Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений приборов при работе с соответствующими первичными преобразователями, пределы допускаемых основных приведенных погрешностей измерений и значение единицы младшего разряда приведены в таблице 2:

Таблица 2

Диапазон входных сигналов	Диапазон выходных сигналов, цифровой код	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
Постоянный ток (0÷5) мА	- 1000000000 ... 10000000000	0,000001	±1,0
Постоянный ток (0÷20) мА	- 1000000000 ... 10000000000	0,000001	
Постоянный ток (4÷20) мА	- 1000000000 ... 10000000000	0,000001	

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения входных параметров приборов, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  (нормальные условия) до минус  $10^\circ\text{C}$  или от  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  до плюс  $55^\circ\text{C}$ , на каждые  $10^\circ\text{C}$  изменения температуры не должны превышать: ..... $\pm 0,15\%$

Напряжение питания постоянного тока, В.....от 20 до 33

Максимальная потребляемая мощность, Вт.....9

Рабочие условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;

- температура окружающего воздуха,  $^\circ\text{C}$ :

рабочие условия .....от минус 10 до плюс 55;

нормальные условия.....от плюс 15 до плюс 25;

- верхний предел относительной влажности воздуха не более 80 % при плюс  $25^\circ\text{C}$  и более низких температурах без конденсации влаги

- атмосферное давление, кПа .....от 84,0 до 106,7

Масса, кг, не более.....0,2

Габаритные размеры (длина× высота ×глубина), мм: ..... 22,5×100×120,1

В соответствии с ГОСТ 14254-96 степень защищенности приборов от воздействия окружающей среды IP20.

В соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 приборы устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации с параметрами, соответствующими группе исполнения N2.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее: .....50 000

Средний срок службы, лет, не менее: .....10.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель прибора методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качества прибора, а также на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплектность поставки прибора входят:

Наименование	Обозначение документа	Количество
Преобразователь измерительный регистрирующий МСД-200	ТУ4217-033-46526536-2012	1 шт.
Паспорт	КУВФ.421451.004ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КУВФ.421451.004РЭ	1 экз.
Гарантийный талон	–	1 экз.
Компакт-диск с ПО	–	1 шт.
Методика поверки	КУВФ.421451.004МП	1 экз.*

\*) – поставляется по требованию заказчика

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом КУВФ.421451.004МП «Преобразователи измерительные регистрирующие МСД-200. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 18.10.2012 г.

**Основные средства поверки:**

- источник постоянного тока с диапазоном выходного сигнала от 0 до 20 мА, класс точности не хуже 0,05 (например, дифференциальный вольтметр В1-12, калибратор тока ПЗ21, калибратор унифицированных сигналов ИКСУ 2000);
- мегаомметр М4100/3 для измерения сопротивления изоляции с номинальным напряжением 500 В класс точности 1,0.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в соответствующих разделах Руководства по эксплуатации КУВФ. 421451.004РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным регистрирующим МСД-200**

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.

ТУ 4217-033-46526536-2012 «Преобразователи измерительные регистрирующие МСД-200. Технические условия».

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

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью  
«Производственное Объединение ОВЕН»  
Адрес: 109518, г. Москва, 1-й Грайвороновский проезд, д. 20, стр. 16.  
Тел.: (495) 221-60-64, факс (495) 728-41-45.  
<http://www.owen.ru/>  
E-mail: [support@owen.ru](mailto:support@owen.ru).

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)  
ФГУП «ВНИИМС», г.Москва  
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер в  
Государственном реестре средств измерений № 30004-08.  
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.  
E-mail : [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.