

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики импульсов микропроцессорные СИ20

#### Назначение средства измерений

Счетчики импульсов микропроцессорные СИ20 (далее - прибор) предназначены для преобразования импульсных сигналов от первичных преобразователей (датчиков) и отображения результатов преобразования в цифровой форме.

#### Описание средства измерений

Принцип действия прибора основан на подсчете поступающих импульсов от импульсных датчиков, имеющих на выходе либо транзистор *n-p-n*-типа с открытым коллекторным выходом, либо контакты герконов, реле, выключателей, кнопок и т.п., на пересчете количества импульсов в значение преобразуемой величины путем умножения посчитанного количества импульсов на цену импульса и отображении результата измерений на цифровом индикаторе.

Конструктивно приборы выполнены в пластмассовых корпусах двух типов: для щитового (Щ1 и Щ2) и настенного (Н) крепления. На лицевой панели размещен цифровой семисегментный индикатор на шесть знакомест, светодиодные индикаторы и кнопки управления и программирования. Клеммы для подключения к датчикам, выходным элементам и к источнику питания расположены на задней панели приборов в щитовом исполнении или внутри корпуса для настенного исполнения.

В соответствии с ГОСТ 14254-96 степень защищенности приборов от воздействия окружающей среды IP44 для приборов в корпусе для настенного (Н) крепления и IP54 со стороны передней панели для приборов в корпусе для щитового (Щ1 и Щ2) крепления.

Фотография общего вида приборов приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид прибора в корпусе для настенного (Н) крепления





Рисунок 2 - Общий вид прибора  
в корпусе для щитового (Щ1) крепления

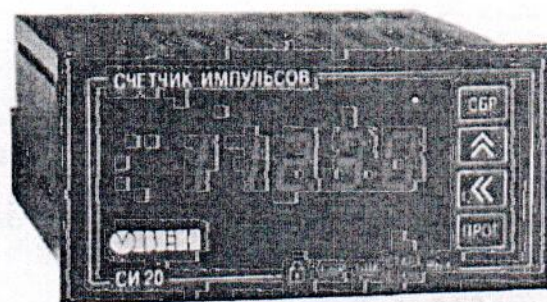


Рисунок 3 - Общий вид прибора  
в корпусе для щитового (Щ2) крепления

### Программное обеспечение

Приборы имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Встроенное ПО (микропрограмма) – внутренняя программа микроконтроллера для обеспечения нормального функционирования прибора. Оно реализовано аппаратно. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) приборов предприятием-изготовителем и не доступна для пользователя. Разделение ПО на метрологически значимую и незначимую части не реализовано. Метрологически значимой является вся встроенная часть ПО. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Наименование ПО | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО (не ниже) | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Встроенное      | SI20PIC_5KEY.hex                  | 1.05                                                | A8EF2623                                                        | CRC32                                           |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А» в соответствии с МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Количество входов управления:

|                                                                 |                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|
| - счетный                                                       | 1              |
| - управляющий                                                   | 3              |
| Частота входных импульсов, кГц, не более                        | 2,5            |
| Длительность входных импульсов, мкс, не менее                   | 200            |
| Скважность импульса, не менее                                   | 2              |
| Диапазон счета импульсов                                        | от 0 до 999999 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования, % | ± 0,01         |



Напряжение питания :

- переменного тока, В

- частота, Гц

- постоянного тока, В

от 90 до 264

от 47 до 63

от 20 до 34

Рабочие условия применения:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;

- температура окружающего воздуха, °С

от минус 20 до плюс 70

до 95 без конденсации

(при температуре до плюс 35 °С)

от 84,0 до 106,7

- относительная влажность воздуха, %

- атмосферное давление, кПа

Габаритные размеры (длина×высота×глубина):

- корпус для настенного (Н) крепления, мм

105×130×65

- корпус для щитового (Щ1) крепления, мм

96×96×65

- корпус для щитового (Щ2) крепления, мм

96×48×100

Масса, не более, кг

0,5

Средний срок службы, не менее, лет

10

**Знак утверждения типа**

наносится методом фотолитографии на лицевую панель приборов и типографским способом в левом верхнем углу на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 2 – Комплектность

| Наименование                                  | Количество |
|-----------------------------------------------|------------|
| Счетчик импульсов микропроцессорный СИ20      | 1 шт.      |
| Паспорт КУВФ.402213.003ПС                     | 1 экз.     |
| Руководство по эксплуатации КУВФ.402213.003РЭ | 1 экз.     |
| Гарантийный талон                             | 1 экз.     |
| Комплект крепежных элементов                  | 1 шт.      |
| Методика поверки КУВФ. 402213.003МП           | 1 экз.     |

**Поверка**

осуществляется в соответствии с документом КУВФ. 402213.003МП «Счетчики импульсов микропроцессорные СИ20. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» 15.11.2013 г.

Основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63, с диапазоном измерений от 0,1 Гц до 200 МГц и относительной погрешностью  $\pm 5 \cdot 10^{-7} \%$ ;

- генератор импульсов Г5-56 с максимальной амплитудой выходных импульсов 10 В, диапазоном изменения длительности импульсов 10 нс...1 с.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Счетчики импульсов микропроцессорные СИ20. Руководство по эксплуатации КУВФ.402213.003РЭ».



**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам импульсов микропроцессорным СИ20**

1 ГОСТ 24907-93. «Счетчики оборотов и счетчики единиц. Общие технические требования. Методы испытаний».

2 ТУ 4278-009-46526536-2011 «Счетчики импульсов микропроцессорные СИ20. Технические условия».

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

- вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН».

(ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)

Адрес: 111024, г.Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д.5, корп. 5.

Тел.: (495) 221-60-64; Факс: (495) 728-41-45.

Web-сайт: <http://www.owen.ru/>

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ЗАО КИП «МЦЭ»

(ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, РФ, г. Москва, Волоколамское шоссе, 88, стр. 8.

тел: +7 (495) 491 78 12, +7 (495) 491 86 55

e-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru), [kip-mce@nm.ru](mailto:kip-mce@nm.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30092-10 от 01.05.2010 г.

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии


Ф.В. Булыгин

М.д. «13» 03 2014 г.



