

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 19 " 2018

Преобразователи угловых  
перемещений CEV58, SEN58

Внесены в Государственный реестр средств  
измерений Республики Беларусь  
Регистрационный номер № РБ 03 27 6703 18

Выпускают по технической документации фирмы «TR-Electronic GmbH» (Германия).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи угловых перемещений CEV58, SEN58 (далее – преобразователи) предназначены для преобразования угловых перемещений валов различных устройств и механизмов в последовательность электрических сигналов, позволяющих измерить перемещение и определить его направление.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС», в составе системы управления перегрузочной СУМП для реакторов ВВЭР-1200.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей основан на определении углового положения вала путем оптоэлектронного считывания штрихового кода с градуированного оптического диска, жестко закрепленного на валу преобразователя.

Конструктивно преобразователи представляют собой цилиндрический корпус со встроенным в него цельным (CEV58) или полым (SEN58) валом и разъемом для подключения кабеля.

На валу преобразователей жестко закреплен оптический диск. Оптический диск имеет прозрачные и непрозрачные области, расположенные в виде концентрических дорожек таким образом, чтобы обеспечить уникальный цифровой код для любого углового положения вала в пределах максимального диапазона измерений. Оптический диск просвечивается оптоэлектронным устройством, после чего код диска вводится в микропроцессор преобразователя. Преобразователь определяет угловое положение вала в случае исчезновения и восстановления питания.

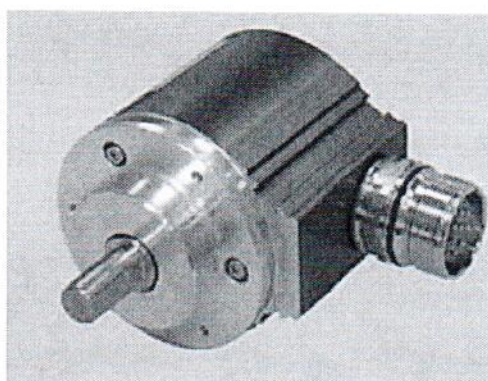
Преобразователи могут быть однооборотные (CEV58S, SEN58S) или многооборотные (CEV58M, SEN58M).

Для измерения количества оборотов в многооборотных преобразователях используется редуктор.

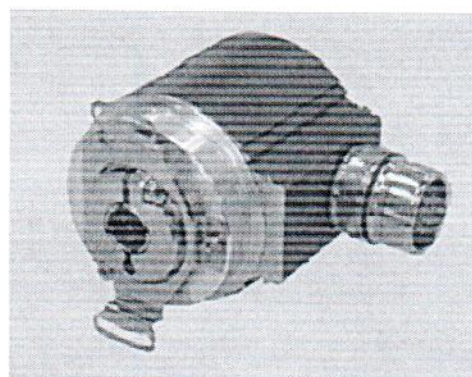
Тип выходного сигнала преобразователей – последовательный бинарный код, двоично-десятичный или код Грея, интерфейс передачи данных – SSI или Profibus DP.

Внешний вид преобразователей представлен на рисунках 1,2.





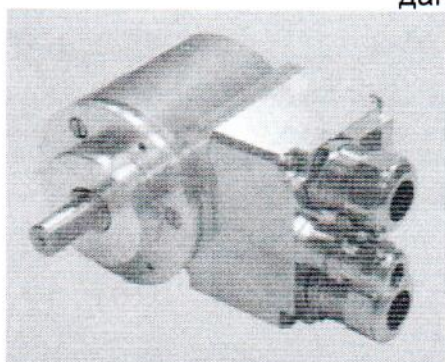
а)



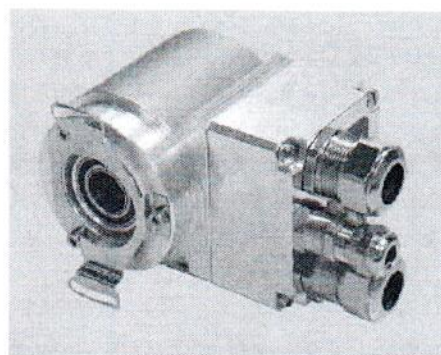
б)

а) модель CEV58; б) модель SEN58

Рис. 1 – Преобразователи угловых перемещений с интерфейсом передачи данных SSI



а)



б)

а) модель CEV58; б) модель SEN58

Рис. 2 – Преобразователи угловых перемещений с интерфейсом передачи данных Profibus DP

## ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики преобразователей представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование характеристики                                  | Значение характеристики |       |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------|-------|
|                                                              | CEV58                   | SEN58 |
| 1                                                            | 2                       | 3     |
| Диапазон преобразования угловых перемещений                  | от 0° до 360°           |       |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования, с | ±40                     |       |
| Число двоичных разрядов выходного кода, не более*:           |                         |       |
| - однооборотные                                              | 15                      |       |
| - многооборотные                                             | 33                      |       |
| Число положений вала за один оборот, об/имп, не более*       | 8192/32768              |       |
| Число оборотов вала, не более*:                              |                         |       |
| - однооборотные, об                                          | 1                       |       |
| - многооборотные, об/имп                                     | 4096/256000             |       |

## Окончание таблицы 1

| Наименование характеристики                              | Значение характеристики    |          |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|----------|
|                                                          | CEV58                      | СЕН58    |
| 1                                                        | 2                          | 3        |
| Напряжение питания постоянного тока, В                   | от 11 до 27                |          |
| Диаметр вала, мм*                                        | 6/8/10/12                  | 8/10/12  |
| Степень защиты от внешних воздействий                    | IP 65                      | IP 54    |
| Масса, кг, не более                                      | 0,5                        |          |
| Габаритные размеры, мм, не более                         |                            |          |
| - интерфейс SSI                                          | 58x65x87                   | 58x65x71 |
| - интерфейс Profibus DP                                  | 58x87x87                   | 58x87x71 |
| Диапазон температуры окружающего воздуха, °C             | от 0 до 60                 |          |
| Относительная влажность окружающего воздуха, %, не более | 98 (без конденсации влаги) |          |
| Средний срок службы, лет, не менее                       | 12                         |          |
| Примечание: * в соответствии с заказом                   |                            |          |

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность поставки преобразователей представлена в таблице 2.

Таблица 2

| № пп | Наименование изделия               | Количество | Примечание               |
|------|------------------------------------|------------|--------------------------|
| 1    | Преобразователь                    | 1 шт.      | -                        |
| 2    | Кабельный соединитель              | 1 шт.      | В соответствии с заказом |
| 3    | Руководство по эксплуатации        | 1 экз.     | -                        |
| 4    | Методика поверки МП 2512-0009-2015 | 1 экз.     | -                        |

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Преобразователи угловых перемещений CEV58, СЕН58 соответствуют требованиям технической документации фирмы «TR-Electronic GmbH» (Германия).

Преобразователи подлежат только первичной поверке перед вводом в эксплуатацию согласно МП 2512-0009-2015 «Преобразователи угловых перемещений CEV58, СЕН58. Методика поверки», утверждённой в 2015 году. Преобразователи подлежат периодической поверке только в случае их ремонта или ремонта системы управления машины перегрузочной (СУМП) для реакторов ВВЭР-1200, в состав которой входят данные преобразователи.



## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «TR-Electronic GmbH», Германия  
Адрес: Germany, Eglshalde 6 D-78647 Trossingen  
Тел.: +49 (0) 7425-228-0  
Факс: +49 (0) 7425-228-33  
Email: [info@tr-electronic.de](mailto:info@tr-electronic.de)

## ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: Российская Федерация, 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Тел: +7 812 251-76-01  
Факс: +7 812 713-01-14  
Email: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Веб-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

Начальник научно-исследовательского отдела  
законодательной и теоретической метрологии,  
научно-технических программ

М.В.Шабанов

