

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «26» мая 2022 г. № 1268

Лист № 1

Регистрационный № 65023-16

Всего листов 4

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Вакуумметры электронные со встроенным дисплеем СС-10

#### **Назначение средства измерений**

Вакуумметры электронные со встроенным дисплеем СС-10 (далее – вакуумметры) предназначены для измерения абсолютного давления.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия вакуумметров состоит в использовании принципа холодной эмиссии и на изменении сопротивления колебаний кристаллического кварцевого датчика при приложении к нему внешнего механического воздействия.

Вакуумметры выполнены в виде единого корпуса, в котором расположены два измерительных датчика: кристаллический кварцевый датчик и двойной инверсно-магнетронный датчик с холодным катодом. Кристаллический кварцевый датчик представляет собой кварцевый осциллятор, а двойной инверсно-магнетронный датчик с холодным катодом представляет собой цилиндрический корпус, на который подается нулевой потенциал (катод) и анод, расположенный в центре ионизационной камеры. Для настройки вакуумметров используется сенсорная панель управления. Показания измеряемой величины отображаются на зелено-голубом дисплее, три световых индикатора предназначены для индикации состояния реле вакуума. Конструкцией вакуумметров предусмотрена возможность проведения измерений по двум отдельным измерительным каналам – аналоговый выход и цифровой интерфейс. Цифровой интерфейс обеспечивает возможность отображения показаний на встроенном дисплее вакуумметра либо на дисплее внешнего устройства, подключенного через встроенный интерфейс RS 485.

Показания вакуумметра отображаются в Па. В случае необходимости в качестве единиц измерений могут быть выбраны: мбар, Торр (1 Торр =  $1,3 \cdot 10^2$  Па), мм рт.ст.

Пломбирование вакуумметров не предусмотрено.

Заводской номер вакуумметра наносится на корпус вакуумметра.

Общий вид вакуумметров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид вакуумметров СС-10

### Программное обеспечение

Вакуумметры имеют программное обеспечение (ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач управления работой вакуумметров.

ПО вакуумметров выполняет следующие функции:

- выбор единицы измерений давления;
- прием, обработка и отображение измерительной информации;
- формирование выходных сигналов;
- передача данных;
- управление значениями уставок;
- автоматическая диагностика состояния вакуумметров.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Информация о версии ПО доступна при включении вакуумметра. Влияние ПО вакуумметров учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений вакуумметров – «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«CC10_Firmware»
Номер версии (идентификационный номер ПО, не ниже	V3.98
Цифровой идентификатор ПО	0x7466DE3F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC 32

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений абсолютного давления, Па (Торр)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^5$ (от $3,75 \cdot 10^{-7}$ до $7,6 \cdot 10^2$ )
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений абсолютного давления, %: - в поддиапазонах от $5 \cdot 10^{-5}$ до $6,67 \cdot 10^{-4}$ Па, включ. и св. $6,67 \cdot 10^{-4}$ до $1,33 \cdot 10^1$ Па, включ. (от $3,75 \cdot 10^{-7}$ до $5 \cdot 10^{-6}$ Торр, включ. и св. $5 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Торр, включ.)	$\pm 70$
- в поддиапазонах св. $1,33 \cdot 10^1$ до $1,33 \cdot 10^3$ Па, включ. и св. $1,33 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^5$ Па (св. $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^1$ Торр, включ. и св. $1 \cdot 10^1$ до $7,6 \cdot 10^2$ Торр)	$\pm 35$
Примечание: 1 Па = $7,5006 \cdot 10^{-3}$ Торр	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал - аналоговый, В - цифровой интерфейс	от 0 до 10 встроенный дисплей, RS 485
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	$24 \pm 2$
Потребляемая мощность, В·А, не более	8
Габаритные размеры, мм, не более (ширина; глубина; высота)	94; 70; 160
Масса, кг, не более	0,7
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +50 90 от 84 до 106,7

## Знак утверждения типа наносится

на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность вакуумметров

Наименование	Обозначение	Количество
Вакуумметр	–	1 шт.
Кабель	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Вакуумметры электронные со встроенным дисплеем СС-10. Руководство по эксплуатации» раздел 4.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

ГОСТ 8.107-81 «ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $1 \cdot 10^{-8} \div 1 \cdot 10^3$  Па»

Стандарт предприятия Televac a Division of the Fredericks Company, США

**Изготовитель**

Televac a Division of the Fredericks Company, США

Адрес: 2400 Philmont Avenue Huntingdon Valley, PA 19006, USA

Телефон: +1 215 947-2500

Факс: +1 215 947-7464

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

E-mail: [sales@frederickscompany.com](mailto:sales@frederickscompany.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие

«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

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

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541