

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Вакуумметры электронные со встроенным дисплеем СС-10

#### Назначение средства измерений

Вакуумметры электронные со встроенным дисплеем СС-10 предназначены для измерения абсолютного давления.

#### Описание средства измерений

Вакуумметры электронные со встроенным дисплеем СС-10 выполнены в виде единого корпуса, в котором расположены два измерительных датчика: кристаллический кварцевый датчик и двойной инверсно-магнетронный датчик с холодным катодом. Для настройки вакуумметров электронных со встроенным дисплеем используется сенсорная панель управления. Показания измеряемой величины отображаются на зелено-голубом дисплее, три световых индикатора предназначены для индикации состояния реле вакуума. Вакуумметры электронные со встроенным дисплеем СС-10 оснащены цифровым интерфейсом RS 485.

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.

Принцип действия вакуумметров электронных со встроенным дисплеем СС-10 основан на использовании принципа холодной эмиссии и на изменении сопротивления колебаний кристаллического кварцевого датчика при приложении к нему внешнего механического воздействия.

Во избежание несанкционированного вскрытия корпус вакуумметра электронного со встроенным дисплеем СС-10 защищён разрушающейся при вскрытии наклейкой с нанесённой надписью «msht.ru». В случае попытки вскрытия корпуса целостность наклейки нарушается. Место нанесения наклейки показано на рисунке 1.

#### Программное обеспечение

Микропроцессорное программное обеспечение вакуумметров электронных со встроенным дисплеем СС-10 встроенное, обеспечивает управление и диагностику прибора, обработку сигналов и связь с внешними устройствами через интерфейс.

Идентификационные данные встроенного ПО вакуумметров электронных со встроенным дисплеем СС-10 приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1

Идентификационное наименование программного обеспечения	«CC10 _Firmware»
Номер версии (идент. номер) программного обеспечения	V3.98
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	0x7466DE3F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного	CRC 32

#### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики вакуумметров электронных со встроенным дисплеем СС-10 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений, Па (мм рт.ст.)	от $1,33 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^5$ (от $1 \cdot 10^{-9}$ до $7,6 \cdot 10^2$ )
Выходной аналоговый сигнал, В	от 0 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности, % от измеряемой величины: - в диапазоне от $1,33 \cdot 10^{-6}$ до $6,67 \cdot 10^{-4}$ Па, включ. (от $1 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-6}$ мм рт.ст., включ.) - в диапазоне свыше $6,67 \cdot 10^{-4}$ до $1,33 \cdot 10^1$ Па, включ. (свыше $5 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ мм рт.ст., включ.) - в диапазоне свыше $1,33 \cdot 10^1$ до $1,33 \cdot 10^3$ Па, включ. (свыше $1 \cdot 10^1$ до $1 \cdot 10^3$ мм рт.ст., включ.) - в диапазоне свыше $1,33 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^5$ Па (свыше $1 \cdot 10^1$ до $7,6 \cdot 10^2$ мм рт.ст.)	$\pm 35$ $\pm 70$ $\pm 50$ $\pm 35$
Напряжение питания, В	от 22 до 26
Потребляемая мощность, Вт, не более	8
Габаритные размеры, мм, не более	94x70x160
Масса, кг, не более	0,7
Диапазон рабочих температур, °С	от + 10 до + 50
Относительная влажность, %	не более 90



Разрушающаяся  
наклейка

Рис. 1 – Место нанесения наклейки



Рис. 2  
Общий вид  
вакуумметра электронного  
со встроенным дисплеем СС-10

### Знак утверждения типа

наносится на титульном листе руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3

Вакуумметр электронный со встроенным дисплеем СС-10	1 шт.
Кабель	по заказу
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки РТ-МП-3193-443-2016	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3193-443-2016 «ГСИ. Вакуумметры электронные со встроенным дисплеем СС-10. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 31.03.2016 г.

Знак поверки наносится при первичной поверке в виде оттиска поверительного клейма, а при периодической поверке - в виде оттиска поверительного клейма и голографической наклейки в свидетельство о поверке.

Основные средства поверки:

- установка вакуумметрическая эталонная 2-го разряда ВАТТ УВЭ-3 с диапазоном измерения абсолютного давления от  $1 \cdot 10^{-5}$  до  $1 \cdot 10^3$  Па, с допускаемой относительной погрешностью  $\pm 10\%$  в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-2}$  до  $1 \cdot 10^3$  Па и  $\pm 15\%$  в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-5}$  до  $1 \cdot 10^{-2}$  Па (Госреестр № 53639-13);

- вакуумметр ионизационный образцовый 2-го разряда ВИО-1 с диапазоном измерений от  $7 \cdot 10^{-9}$  до  $1 \cdot 10^{-1}$  Па, с допускаемой относительной погрешностью  $\pm 10$  % в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-7}$  до  $1 \cdot 10^{-1}$  Па и  $\pm 30$  % в диапазоне от  $7 \cdot 10^{-9}$  до  $1,1 \cdot 10^{-7}$  Па (Госреестр № 9862-85);

- калибратор-контроллер давления PPC4-A100Ks с диапазоном измерения абсолютного давления до 110 кПа, с допускаемой относительной погрешностью  $\pm 0,01$  % (Госреестр № 27758-08);

- мультиметр цифровой 34401A с диапазоном измерения напряжения постоянного тока до 10 В, с относительной погрешностью  $\pm [0,0035$  % от измеряемой величины +  $0,0005$  % от верхнего предела измерений] (Госреестр № 54848-13);

- источник питания постоянного тока Б5-93, с наибольшим значением напряжения 50 В и с пределами допускаемой погрешности по выходному напряжению:  $\pm(0,001U+0,3)$  В, в диапазоне до 30 В и  $\pm(0,001U+0,5)$  В, в диапазоне свыше 30 В (Госреестр № 51394-12).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в руководстве по эксплуатации на вакуумметры электронные со встроенным дисплеем СС-10.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вакуумметрам электронным со встроенным дисплеем СС-10**

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

2 Техническая документация изготовителя Televac a Division of the Fredericks Company, США

### **Изготовитель**

Televac a Division of the Fredericks Company, США

Юридический адрес: USA, 2400 Philmont Avenue Huntingdon Valley, PA 19006

Тел: +215-947-2500

### **Заявитель**

ООО «ЭмЭсЭйч Техно Москва»

Юридический адрес: 111024, г. Москва, ул. 2-я Энтузиастов, д.5, корп.3

Тел.: +7 (495) 660-88-97

### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Тел: +7 (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA. RU.310639 от 16.04.2015 г.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.