



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

US.C.28.004.A № 54807

Срок действия до 16 апреля 2019 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Анализаторы CSI 2140

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
Фирма "Emerson Process Management/Computational Systems, Inc. (CSI)",  
США

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 57105-14

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
МП 57105-14

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 3 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 16 апреля 2014 г. № 481

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства



Ф.В.Булыгин

16<sup>го</sup> апреля 2014 г.

Серия СИ

№ 014993

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы CSI 2140

#### Назначение средства измерений

Анализаторы CSI 2140 (далее анализаторы) предназначены для измерения и спектрального анализа виброускорения, виброскорости, виброперемещения и осевого сдвига.

#### Описание средства измерений

Анализатор представляет собой четырехканальный аналого-цифровой преобразователь, осуществляющий однократное и двукратное интегрирование, спектральный анализ на основе быстрого преобразования Фурье (БПФ), кросс-анализ, анализ переходных процессов, анализ состояния подшипников качения, измерение числа оборотов, а также проведение балансировки и вычисление технологических параметров (температура, давление). Анализатор имеет четыре канала для подключения преобразователей (датчиков).

Принцип действия анализаторов основан на измерении и обработке электрических сигналов, поступающих от первичных преобразователей. Анализатор имеет входы по постоянному и переменному напряжению.

В качестве первичных преобразователей могут использоваться пьезоэлектрические одноосевые и трехосевые акселерометры, датчики скорости (велосиметры), датчики частоты вращения, а также датчики с выходом по постоянному или переменному напряжению.

Анализатор снабжен цветным дисплеем, специальным разъем для подключения персонального компьютера. Питание анализаторов осуществляется от аккумуляторной батареи.

Внешний вид анализатора CSI 2140 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1- Внешний вид анализатора CSI 2140

**Программное обеспечение (ПО)** служит для обработки, визуализации и архивации информации, которая поступает от измерительных каналов. Сервисное (фирменное) программное обеспечение поставляется совместно с анализатором.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
A2140FW-RU	CSI 2140 Russian Firmware	Rev. 1.3.2.2	-	-

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой анализатора и процессом измерений.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по МИ 3286-2010 уровню «С».

### Метрологические и технические характеристики

Диапазоны входного напряжения, В: переменного тока постоянного тока	от 0 до 20 от минус 20 до 20
Диапазон измерения виброускорения при коэффициенте преобразования $10 \text{ мВ}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$ , $\text{м}/\text{с}^2$	$\pm 900$
Диапазон измерения виброскорости при коэффициенте преобразования $10 \text{ мВ}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$ , $\text{мм}/\text{с}$	$\pm 900$
Диапазон измерения виброперемещения при коэффициенте преобразования $10 \text{ мВ}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$ , $\text{мкм}$	$\pm 1000$
Диапазоны рабочих частот (740 поддиапазонов), Гц	от 5 до 65 000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности по каналу измерения виброускорения, виброскорости и виброперемещения в диапазоне рабочих частот, %	$\pm 5$
Диапазон измерения осевого сдвига при коэффициенте преобразования $8 \text{ мВ}/\text{мкм}$ , $\text{мм}$	$\pm 2,5$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по каналу измерения осевого сдвига, %	$\pm 3$
Пределы допускаемой относительной погрешности по каналам измерения виброускорения, виброскорости и виброперемещения в диапазоне рабочих температур, %	$\pm 8$

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности по каналу измерения осевого сдвига в диапазоне рабочих температур, %	±5
Напряжение питания постоянного тока, В	7,2
Нормальные условия эксплуатации: диапазон температур, °С	20±5
Рабочие условия эксплуатации: диапазон температур, °С	от минус 20 до 50
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм	226 × 40 × 248
Масса, кг	1,9

Примечание – метрологические характеристики анализатора приведены без учета первичных преобразователей

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на корпус анализатора методом наклейки.

### **Комплектность средства измерений**

Анализатор CSI 2140	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Чемодан для транспортировки	1 шт.
Дополнительные принадлежности	по согласованию с заказчиком
Методика поверки	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 57105-14 «Анализаторы CSI 2140» фирмы «Emerson Process Management/Computational Systems, Inc. (CSI)», США. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 18 февраля 2014 года.

Основные средства поверки: генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS 360 (г/р № 45344-10); мультиметр цифровой Agilent 34411A (г/р № 33921-07).

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

Руководство по эксплуатации «Анализатор CSI 2140» Приложение В.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам CSI 2140**

Техническая документация фирмы «Emerson Process Management/Computational Systems, Inc. (CSI)», США

**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**

Фирма «Emerson Process Management/Computational Systems, Inc. (CSI)», США  
Адрес: 835 Innovation Drive, Knoxville, TN 37932, USA

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Эмерсон» (ООО «Эмерсон»)  
Адрес: 115114, Российская Федерация, г. Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 2

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46  
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;  
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

«16» апреля 2014 г.