ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы мониторинга технического состояния SIPLUS CMS1200 SM 1281

Назначение средства измерений

Системы мониторинга технического состояния SIPLUS CMS1200 SM 1281 (далее системы) предназначены для измерений параметров вибрации (виброускорения и виброскорости).

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на измерении и обработке сигналов, поступающих от первичных преобразователей.

Система состоит из одного или нескольких измерительных модулей SM 1281 (далее модули SM 1281), которые могут закрепляться на DIN-рейке в горизонтальном или вертикальном положении, контроллера программируемого SIMATIC S7-1200 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 63339-16), который используется в качестве передающего устройства, и вибропреобразователей.

Модуль SM 1281 представляет собой контроллер, имеющий четыре виброизмерительных канала для подключения акселерометров или велосиметров, имеющих выход по напряжению, и акселерометров типа SIPLUS CMS2000 VIB-SENSOR S01, поставляемых по заказу, и один измерительный канал (цифровой вход) для регистрации скорости вращения. Модули позволяют измерять среднее квадратическое значение (СКЗ) виброускорения и виброскорости, осуществлять одинарное интегрирование, проводить спектральный анализ, осуществлять низкочастотный мониторинг, устанавливать границы предупреждения/тревоги, регистрировать скорость вращения, программировать коэффициенты преобразования подключаемых вибро-преобразователей (датчиков) и проводить диагностику состояния машин и механизмов в соответствии с ГОСТ ИСО 10816-3-2002 «Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Часть 3. Промышленные машины номинальной мощностью более 15 кВт и номинальной скоростью от 120 до 15000 мин$^{-1}$». Модуль SM 1281 позволяет сохранять результаты в памяти системы и/или передавать на компьютер или другое принимающее устройство при помощи LAN-кабеля.

Питание модуля 1281 осуществляется напряжением силы постоянного тока 24 В.

Общий вид модуля SM 1281 представлен на рисунке 1. Общий вид акселерометра SIPLUS CMS2000 VIB-SENSOR S01 представлен на рисунке 2. Общий вид модуля SM 1281 совместно с контроллером программируемым SIMATIC S7-1200 представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид модуля SM 1281



Рисунок 2 - Общий вид акселерометра SIPLUS CMS2000 VIB-SENSOR S01

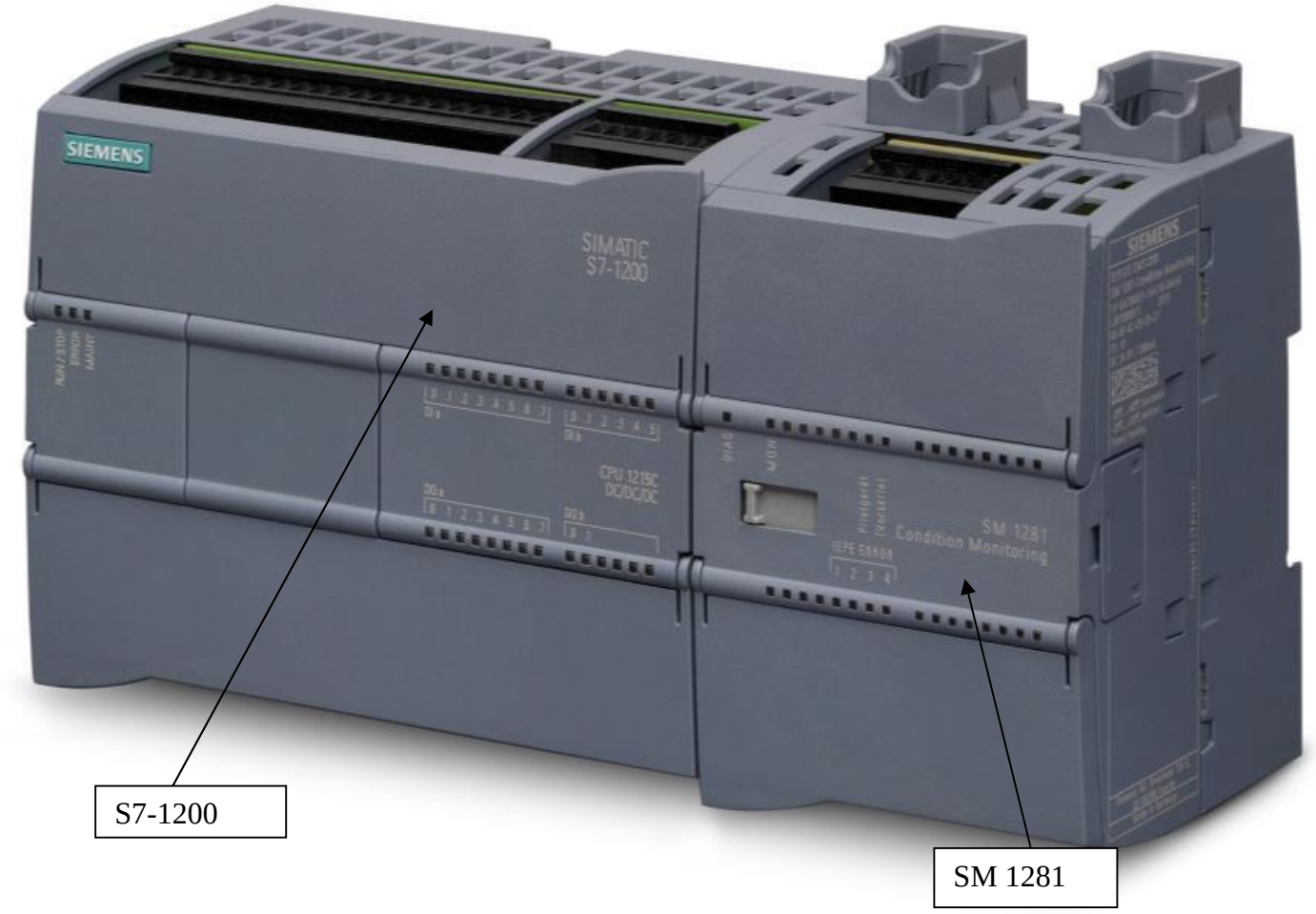


Рисунок 3 - Общий вид модуля SM 1281 с контроллером программируемым SIMATIC S7-1200

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) систем вибродиагностики и мониторинга состояния оборудования SIPLUS CMS служит для обработки и визуализации информации, которая поступает от первичных преобразователей, хранения данных и построения методик анализа.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию:

- отсутствует физический доступ к носителю информации;
- отсутствует программно-аппаратный интерфейс для изменения/замещения кода программы в процессе эксплуатации;
- реализован механизм защиты ПО от несанкционированного доступа.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «высокий».

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CMS X-Tools Professional
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v. 4 (не ниже)
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если есть)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон входного амплитудного значения напряжения, В	от -3 до +3
Диапазон измерений амплитудного значения виброускорения для аналогового канала и для канала с акселерометром SIPLUS CMS2000 VIB-SENSOR S01, м/с^2	от 0,01 до 256
Диапазон измерений амплитудного значения виброскорости для аналогового канала, мм/с	от 0,01 до 256
Диапазон рабочих частот по каналу измерений виброускорения, Гц	от 2 до 10000
Диапазон рабочих частот по каналу измерений виброскорости, Гц	от 2 до 1000
Пределы основной относительной погрешности измерений амплитудного значения виброускорения на базовой частоте 160 Гц для канала с акселерометром SIPLUS CMS2000 VIB-SENSOR S01, %	±10
Пределы основной относительной погрешности измерений амплитудных значений виброускорения и виброскорости для аналогового канала на базовой частоте 160 Гц, %	±1,0
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) относительно базовой частоты 160 Гц для канала с акселерометром SIPLUS CMS2000 VIB-SENSOR S01, %, не более	±20

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значения
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) при измерении виброускорения и виброскорости относительно базовой частоты 160 Гц для аналогового канала, %, не более	±3
Пределы дополнительной относительной погрешности измерений виброускорения для канала с акселерометром SIPLUS CMS2000 VIB-SENSOR S01 в диапазоне рабочих температур, %	±20
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений виброускорения и виброскорости для аналогового канала от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, %/ ºС	±0,05
Нормальные условия измерений: температура окружающей среды, ºС	от +15 до +25
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, ºС: для горизонтального крепления для вертикального крепления	 от -20 до +55 от -20 до +45
Габаритные размеры, мм, не более: - модуль SM 1281 (длина×высота× ширина) - акселерометр SIPLUS CMS2000 VIB-SENSOR S01 (диаметр×высота)	 70×122×75 21×52
Масса, г, не более: - модуль SM 1281 - акселерометр SIPLUS CMS2000 VIB-SENSOR S01	 260 97

Знак утверждения типа

наносится на корпус модуля SM 1281 методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации на систему мониторинга технического состояния SIPLUS CMS1200 SM 1281 методом наклейки или печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Система мониторинга технического состояния	SIPLUS CMS1200 SM 1281	1 шт.
Акселерометр	SIPLUS CMS2000 VIB-SENSOR S01	По заказу
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 204/3-19-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 204/3-19-2017 «Системы мониторинга технического состояния SIPLUS CMS1200 SM 1281». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 12.09.2017 г.

Основные средства поверки: поверочная виброустановка 2-го разряда по ГОСТ 8.800-2012, генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360 (Госреестр СИ № 45344-10); мультиметр цифровой 34410A (Госреестр СИ № 47717-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке методом оттиска и/или в паспорте.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам мониторинга технического состояния SIPLUS CMS1200 SM 1281

ГОСТ ИСО 10816-3-2002 «Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на невращающихся частях. Часть 3. Промышленные машины номинальной мощностью более 15 кВт и номинальной скоростью от 120 до 15000 мин$^{-1}$».

Техническая документация фирмы «Siemens AG», Германия.

Изготовитель

Фирма «Siemens AG», Германия
Адрес юр.: Breslauer Str. 5 DE-90766 Fuerth, Germany
Адрес факт.: Gleiwitzer Strasse 555, 90475 Nurberg, Germany

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сименс» (ООО «Сименс»)
ИНН 7725025502
Адрес: 115084, Москва, ул. Большая Татарская, дом 9
Тел./факс (495) 737-10-00; 737-10-01
E-mail: iadt.ru@siemens.com

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
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@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 С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2018 г.