

# SIPLUS CMS – современная система вибродиагностики машин и механизмов

www.siemens.ru

SIEMENS

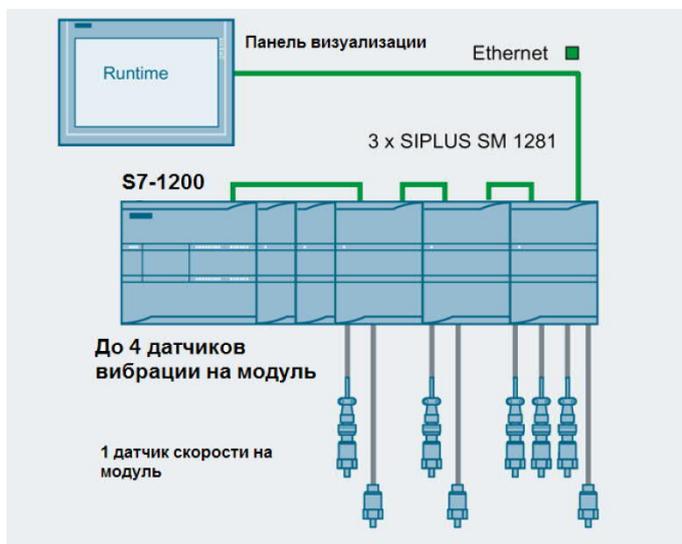


SIPLUS CMS - современная платформа для реализации систем вибрационного мониторинга и регистрации данных о работе машин и механизмов. Системы вибродиагностики активно применяются для снижения времени простоя оборудования, оперативного выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту. Применение продуктов линейки SIPLUS CMS позволяет сформировать предикативный подход к обслуживанию механизмов, тем самым в значительной степени повысить надёжность и срок безаварийной работы оборудования. Вибрационная диагностика на базе SIPLUS CMS - надёжный метод раннего обнару-

жения механических неисправностей. Системы на базе SIPLUS CMS могут быть интегрированы в существующие системы управления с помощью дискретных выходов или коммутационных интерфейсов.

Продукты системы SIPLUS CMS в зависимости от задач диагностики представлены тремя линейками оборудования: SIPLUS CMS1200, SIPLUS CMS2000, SIPLUS CMS4000. Основные свойства этих систем приведены в следующей таблице.

Система	SIPLUS CMS1200	SIPLUS CMS4000
Двигателей, генераторов, насосов, ...	+	+
Количество каналов измерения вибрации, не более	28	180
Состояние подшипника: DKW по стандарту VDI 3832	+	+
Вибрационный мониторинг: RMS по стандарту DIN ISO 10816-3	+	+
CREST и другие специальные величины в зависимости от области применения	-	+
Параметризуемый анализ	+	-
Конфигурируемый анализ	-	+
FFT, сравнение графиков, анализ трендов	+	+
Анализ орбиты, свободная конфигурация других методик анализа	-	+
Настраиваемые предельные значения DKW и RMS: предупреждение и тревога	+	+
Настраиваемые диапазоны срабатываний по частотным спектрам	+	+
Мониторинг предельных значений аналоговых величин	+	+
Контроль температуры	+	+
Создание собственных алгоритмов контроля параметров	-	+
Сигнализация с помощью дискретных выходов	+	-
Встроенный дисплей	-	-
Настройка и онлайн диагностика через стандартный веб интерфейс	+	-
SIPLUS CMS X-Tools	+	+



## SIPLUS CMS1200

### Краткое описание

SIPLUS CMS1200 предлагает простое решение с высокой функциональностью для непрерывной диагностики состояния механизмов на базе контроллеров S7-1200 и модулей контроля состояния SM1281

#### Отличительные особенности

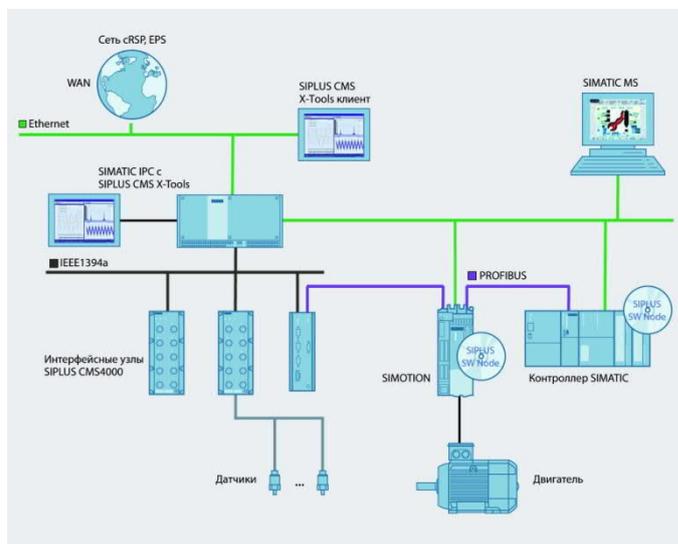
Модуль вибромониторинга SM1281 SIPLUS CMS1200 предназначен для обработки информации по четырём вибрационным каналам и передачи информации напрямую в систему автоматизации с помощью шины контроллера S7-1200. Максимальное число модулей SM1281 в конфигурации до 7, что позволяет подключать до 28 точек измерения на одну систему, а при необходимости масштабировать системы с передачей данных между контроллерами. Также большим преимуществом является использование контроллера S7-1200, что обеспечивают простую интеграцию в любые системы автоматизации, с расширенной передачей данных, что, в свою очередь, позволяет построить полностью автоматические системы вибромониторинга.

Система SIPLUS CMS1200 также отличается высоким уровнем **кибербезопасности**, позволяет физически разделить промышленную и корпоративную сети, исключить несанкционированный доступ и изменение данных.

Встроенные аналитические модели позволяют применить систему для диагностики оборудования на базе ГОСТ Р 10816-3. Гибкий интерфейс настройки и полностью локализованный встроенный веб-сервер позволяет быстро сконфигурировать систему для обнаружения и определения всех основных механических неисправностей вращающегося оборудования.

#### Области применения

Система CMS1200 находит своё применение в области диагностики состояния простых и сложных машин и механизмов, таких как двигатели, генераторы, вентиляторы, насосы компрессоры, конвейеры, краны и т.п. Механический износ и иные повреждения могут быть обнаружены и диагностированы задолго до появления ошибок и сбоев в работе механизма.



## SIPLUS CMS4000

### Краткое описание

Система **SIPLUS CMS4000** это диагностическая система, предназначенная для научно-исследовательской деятельности, мониторинга и контроля состояния сложных машин, механизмов и парков механических систем. Независимо от сложности и динамичности процессов производства, система может быть легко адаптирована под новые задачи и предоставляет те возможности, которые действительно необходимы.

Система обладает возможностью подключения до 30 интерфейсных узлов (IFN) для датчиков вибрационного ускорения и аналоговых сигналов. Для передачи сигналов на ПК может использоваться Figewire (IEEE1394) с применением репитеров для увеличения расстояния связи. Для комфортной работы с системой X-Tools достаточно стандартного ПК на базе ОС Windows. Базовые и интерфейсные модули системы имеют исполнение для широкого температурного диапазона и с высокой степенью пылевлагозащиты IP65/67, что позволяет устанавливать оборудование SIPLUS CMS вне шкафов управления.

#### Области применения

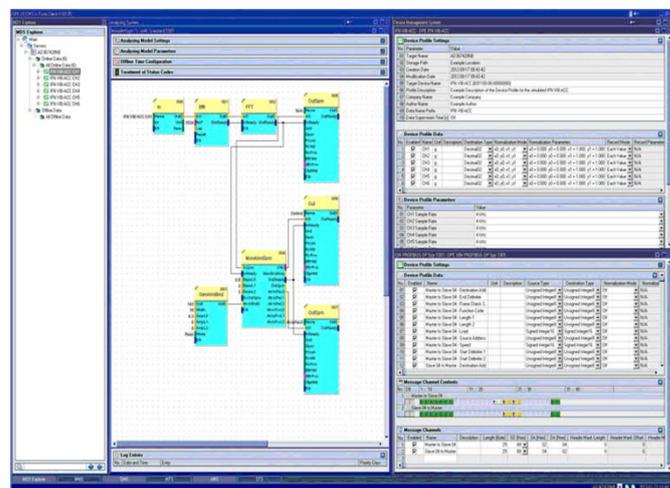
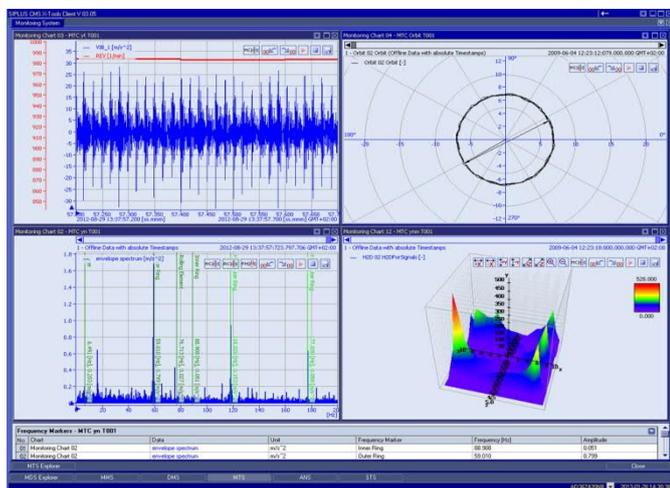
Благодаря возможностям расширения до 160 каналов и наличию коммуникационных узлов, система SIPLUS CMS4000 позволяет решать задачи по мониторингу и вибродиагностике механических парков и сложных механических систем. Большой выбор элементов системы предоставляет свободу разработчику в её построении и возможность выполнения самого широкого спектра требований заказчика.

#### Состав системы

Система предоставляет следующие возможности для сбора данных:

интерфейсный узел IFN AI для обработки аналоговых сигналов, таких как крутящий момент, ветер и другие;

- интерфейсный узел IFN AI-D для мониторинга состояния подшипников скольжения через контроль расстояний;
- интерфейсный узел IFN VIB-ACC для обнаружения и контроля механических вибраций;
- узел сети ION Profibus DP Spy для сбора и обработки информации с элементов на базе Profibus DP. Данные могут быть записаны, например, в целях контроля качества;
- к системе может быть подключено до 30 интерфейсных узлов IFN для сбора данных;
- уровень пылевлагозащиты IP67;
- частота сбора информации составляет 192 kHz на канал.



## Сетевые компоненты

Связь между подсистемами и модулями SIPLUS CMS4000 выполняется через высокоскоростную последовательную шину IEEE 1394 (Firewire) со скоростью обмена данными 400 Мбит/с. Для формирования требуемых конфигураций этой сети могут быть использованы:

- медиаконвертер MCN11 с одним электрическим IEEE1394a и одним оптическим IEEE1394b портом для подключения оптического стеклянного мультимодового кабеля 50/125 мкм длиной до 500 м или 62.5/125 мкм длиной до 220 м;
- многоканальный повторитель RPN с одним электрическим IEEE1394a и двумя оптическими IEEE1394b портами для подключения оптического стеклянного мультимодового кабеля 50/125 мкм длиной до 500 м или 62.5/125 мкм длиной до 220 м.

## Системное программное обеспечение X-Tools

X-tools предоставляет возможность работы со следующим функционалом:

- получение и обработка данных с помощью программных узлов напрямую из систем SIMATIC S7, SIMATIC TDC и SIMOTION;
- сбор данных с помощью PROFIBUS SPY со всех узлов сети;
- библиотека стандартных функциональных блоков для фильтрации, анализа, математической обработки сигналов и реализации функций связи;
- графическое создание диагностических моделей;
- поддержка многопользовательской работы и политика контроля доступа;
- клиент-серверная конфигурация с возможностью удалённой работы;
- стабильная работа, как на стандартных, так и на промышленных ПК;
- обмен данным с существующими системами визуализации и диагностики (TCP/IP, OPC UA, SMTP), интеграция в WinCC, PCS7, SIMATIC Maintenance Station;
- интерфейс для подключения SIPLUS CMS2000;
- возможность запуска в операционных системах:

### CMS X-Tools V5.0.0.0

Windows 10 64-Bit  
 Windows Server 2016 64-Бит  
 Windows 7 (7 32-Бит SP1, 64-Бит SP1)  
 Windows Server 2008 R2 64-Бит S P1

- автоматизированное создание отчётов;
- возможность запуска автоматически в качестве службы системы.

## Преимущества среды X-Tools

- открытая среда разработки для выполнения специальных отраслевых требований;
- создание и защита собственных моделей анализа с помощью стандартной библиотеки блоков;
- система оптимизирована для интеграции в существующие и вновь создаваемые системы автоматизации;
- контроль качества процесса производства с помощью стандартных функций записи и хранения параметров;
- детализированный анализ, диагностики, визуализация и архивирование;
- возможности непрерывного мониторинга и визуализации элементов механических систем;
- соответствие требованиям Lloyd и Allianz для турбин ветро-электрических установок.

## Клиент-серверная архитектура

Системное программное обеспечение X-Tools с помощью клиент-серверной архитектуры оптимизировано для многопользовательской работы. К серверу X-Tools может быть подключено до 16 клиентов. Среда может запускаться автоматически в качестве службы. Следовательно, для начала записи или обработки данных не потребуются никаких дополнительных манипуляций со стороны оператора. Установка и настройка системы для одного пользователя как клиент-серверное приложение не требует значительных временных затрат. Политика доступа к данным может быть регламентирована в зависимости от функциональной области и степени допуска персонала. Система свободно интегрируется в существующие станции SIMATIC MS и сетевое окружение ePS для удалённого доступа.

## Среда разработки методик анализа

Среда разработки методик анализа SIPLUS CMS X-Tools построена для предоставления широких возможностей по выполнению отраслевых требований. Функции определяются библиотекой стандартных компонентов и могут быть связаны между собой как графически, так и с помощью составленных скриптов. Инструменты визуализации позволяют настроить внешний вид элементов, типы отображения и цвета, чтобы повысить читаемость схем и спектров оператором.

Цены (со склада в Москве без НДС) и заказные номера

Наименование		Заказные номера	Цена, €		
SIPLUS CMS1200	Модуль вибромониторинга CMS1200 SM1281: 4 канала для подключения датчиков виброускорения VIB-Sensor S01, 1 вход измерения скорости вращения	6AT8 007-1AA10-0AA0	1 113		
	Набор компонентов для заземления цепей датчиков CMS1200	6AT8 007-1AA20-0AA0	56		
	Датчик виброускорения SIPLUS CMS2000 VIB-Sensor S01: частотный диапазон 0,5 Гц до 15 кГц, диапазон измерения вибрации 50g, чувствительность 100мв/г (+/-10%), MIL-разъём	6AT8 002-4AB00	322		
	SIPLUS CMS2000 CABLE-MIL-300 – кабель подключения для датчиков виброускорения с MIL-разъёмом, длина 3,00м	6AT8 002-4AC03	127		
	SIPLUS CMS2000 CABLE-MIL-300 – кабель подключения для датчиков виброускорения с MIL-разъёмом, длина 10,00 м	6AT8 002-4AC10	227		
SIPLUS CMS4000	Интерфейсный узел IFN VIB-ACC для контроля виброускорения: 6 входов для подключения IEPЕ-датчиков виброускорения; Uв=24VDC; IP67	6AT8 000-1BB00-4XA0	2 650		
	Интерфейсный узел IFN AI для сбора аналоговых сигналов: 6AI +/-10V; 192КГц; Uв=24VDC; IP67	6AT8 000-1BB00-0XA0	2 650		
	Интерфейсный узел IFN AI-D для сбора аналоговых сигналов: 6AI +/-20V; 192КГц; IP67	6AT8 000-1BB00-2XA0	2 650		
	Узел медиаконвертера MCN11 1 опт. и 1 электр. интерфейс; Uв=24VDC	6AT8 000-1EB00-3XA0	2 438		
	SIPLUS CMS RPN IEEE 1394B T002 мультипортовый повторитель: 2 опт. и 1 электр. интерфейс; Uв=24VDC	6AT8 000-1EA00-1XA0	2 396		
Программный пакет для сбора, анализа, симуляции, хранения и визуализации данных вибродиагностики CMS X-TOOLS PROFESSIONAL V05.00		9AE4 160-1BA00	3 009		
Библиотека анализа для CMS X-TOOLS PROFESSIONAL V05.00		9AE4 160-2BA00	3 009		
<b>Кабели и аксессуары для CMS4000</b>					
Кабель Firewire	Разъём 6-6	Кабель IEEE1394A-66-0030	0,3м	6AT8 000-2AA00-1AA3	25
		Кабель IEEE1394A-66-0100	1м	6AT8 000-2AA00-1AB0	36
		Кабель IEEE1394A-66-0200	2м	6AT8 000-2AA00-1AC0	34
		Кабель IEEE1394A-66-0450	4,5м	6AT8 000-2AA00-1AE5	38
		Кабель IEEE1394A-66-1000	10 м	6AT8 000-2AA00-1BA0	49
	Разъём 4-6	Кабель IEEE1394A-46-0450	4,5м	6AT8 000-2AA10-1AE5	27
		Кабель IEEE1394A-46-1000	10 м	6AT8 000-2AA00-1BA0	48
	Для подключения к компьютеру	Кабель IEEE1394A-8F-0040	0,4м	6AT8 000-2AB20-1AB0	119
		Кабель IEEE1394A-8F-0200	2м	6AT8 000-2AB20-1AC0	121
		Кабель IEEE1394A-8F-0450	4,5м	6AT8 000-2AB20-1AE5	122
	Кабель IEEE1394A-8M-0030 для соединения медиаконвертера с интерфейсным узлом IFN-MCN11		0,3м	6AT8 000-2AB20-2AA2	123
	Кабель IEEE1394A-88-0020 для связи между узлами IFN		0,2м	6AT8 000-2AB20-2AD2	124
	Кабели питания для узлов IFN		1,35м	6AT8 000-2AB30-1AA1	18
2м			6AT8 000-2AB30-1AA2	23	
5м			6AT8 000-2AB30-1AA5	27	
10м			6AT8 000-2AB30-1AB0	32	
Кабели ввода/вывода для подключения датчиков к узлам IFN		2м	6AT 8000-2AB40-1AA2	20	
		5м	6AT8 000-2AB40-1AA5	27	
		10м	6AT8 000-2AB40-1AB0	32	
Кабель связи IEEE1394 и передачи питания между узлами IFN		0,2м	6AT8 000-2AB50-1AA2	121	
		1м	6AT8 000-2AB50-1AB0	125	
		2м	6AT8 000-2AB50-1AC0	131	
		4,5м	6AT8 000-2AB50-1AE5	159	
Кабель для подключения датчиков MEMS-акселерометров		4м	6AT8 001-1AA00-1AA4	58	
		10м	6AT8 001-1AA00-1AB1	126	
		30м	6AT8 001-1AA00-1AB3	240	
Набор заглушек для неиспользуемых разъёмов IFN AI и IFN VIB-A			6AT8 000-2BB00-0XA0	16	
Набор для настенного монтажа узлов IFN AI и IFN VIB-A			6AT8 000-2BB00-0XB0	22	
Набор для настенного монтажа медиаконвертера MCN11			6AT8 000-2BB00-0XC0	27	

Дополнительную информацию по продукту Вы можете найти в каталоге CA01 и в интернете по адресу:

<http://www.siemens.ru/siplus-cms>