



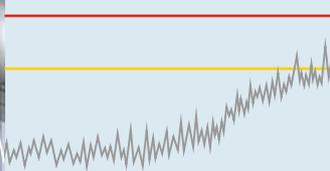
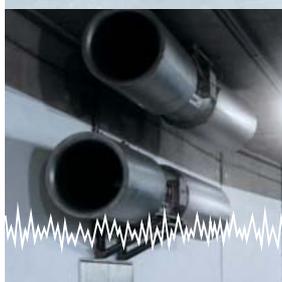
От мониторинга вибрации к Индустрии 4.0

Системы для контроля технического состояния машин

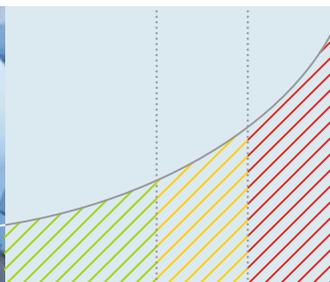


www.ifm.com/ru/octavis

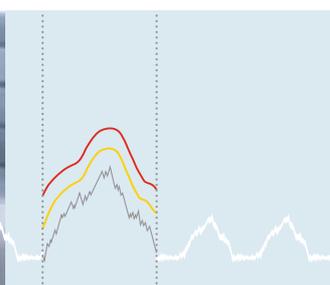
Системы мониторинга вибрации – оптимальное решение для любых задач



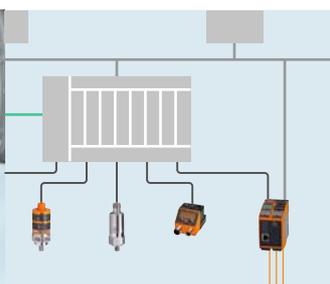
**Мониторинг
вибрации**



**Контроль
технического
состояния**



**Защита
оборудования
Контроль
технологического
процесса**



**Настройка системы
Обзор продукции**



Мониторинг общей вибрации в соответствии с ISO 10816. Обнаружение возникающего повреждения на ранней стадии, предотвращает серьёзное повреждение оборудования и увеличивает продолжительность жизни оборудования.

4 - 5

Обнаружение возможных дефектов и их причин на ранней стадии на основе отдельных характеристик вибрации и других влияющих факторов.

6 - 7

Избегайте повреждения компонентов оборудования, инструментов или заготовок с помощью постоянного мониторинга и очень короткого времени реакции. Интеграция в ПЛК позволяет подстроить мониторинг вибрации под режим работы оборудования или целого завода.

8 - 9

Группа компаний ifm: наша собственная разработка и производство высокого качества. Обнаружение и встроенная оценка сигналов вибрации служит основой для интеграции онлайн диагностического контроля в независимую от производителя систему управления и автоматизации.

10 - 12

Мониторинг вибрации – обнаружьте повреждение на ранней стадии и избегайте косвенных затрат

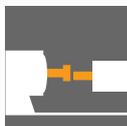


Простой:
мониторинг общего
состояния оборудования
Стандартизированный:
соответствие ISO 10816
Надёжный:
защита от повреждения
оборудования
Гибкий:
простая интеграция
в применение
Надёжный:
увеличенное время
беспрерывной работы

Расшатанность,
дисбаланс



Несоосность



Контроль виброскорости

Датчик вибрации VK контролирует общую вибрацию машин и оборудования в соответствии с ISO 10816. Датчик измеряет среднеквадратичную величину виброскорости на невращающейся поверхности компонента и вызывает сигнал тревоги, если вибрация машины слишком сильная.



Своевременное обнаружение дисбаланса и ударов.

Из-за дисбаланса, несоосности или повреждения подшипников вибрация машины может быстро превысить допустимый предел. Результат: неожиданный выход из строя и сокращение времени работы оборудования. С помощью датчика VN вибрации и удары непрерывно обнаруживаются, отображаются и документируются.



Для чего нужен мониторинг вибрации?

Каждая машина генерирует во время работы вибрации. Эти вибрации могут быстро превысить допустимый уровень из-за дисбаланса, несоосности или резонансов.

Увеличение амплитуды колебаний оказывает отрицательное влияние на состояние машины. Результат: неожиданный выход из строя и сокращение времени работы.

Решение с помощью efector octavis:

Суммарная виброскорость используется в промышленных стандартах для оценки состояния целой машины. Стандарт ISO 10816 квалифицирует оборудование и рекомендует предельные значения нагрузки, вызванной вибрациями.

efector octavis контролирует превышение допустимой степени вибрации машины. Если повреждение обнаружено на ранней стадии, поврежденные компоненты можно заменить и избежать более серьезного повреждения оборудования.



Анализ тенденции вибрации машины в соответствии с ISO 10816



Простая настройка датчиков: www.ifm.com/ru/setting-guide



Датчик вибрации типа VT
Простая функция преобразователя, 4...20 мА.



Датчик вибрации типа VK
Коммутационный выход и функция преобразователя. Задержка реагирования для предотвращения срабатывания при запуске.



Интеллектуальный датчик вибрации типа VN
4-значный алфанумерический дисплей с изменением цвета дисплея, встроенная история измерений с часами реального времени, аналоговый и коммутационный выход или 2 коммутационных выхода.



Акселерометры типа VSA / VSP
Прочные акселерометры типа VSA или VSP (или искробезопасный VSP0xA) для подключения к электронному диагностическому прибору VSE.

Электронный диагностический прибор типа VSE
4-канальный диагностический модуль с дополнительными входами для рабочих значений, встроенная память измерений, возможно подключение к сети.



Контроль до 4 точек измерения.

С помощью датчика типа VSA / VSP можно измерять вибрации машины в труднодоступных местах. С помощью электронного диагностического прибора VSE можно контролировать и сохранять показания 4 точек измерения.

Ethernet и интерфейсы полевой шины упрощают образование сетей и удаленную диагностику.

Контроль технического состояния – повышает доступность, снижает затраты на обслуживание, обеспечивает качество



Надёжный:

постоянный контроль технического состояния критически важных машин

Предвидеть:

диагностика машины для обнаружения повреждения на ранней стадии и избежания серьезного повреждения оборудования

Оптимизировать:

техобслуживание можно запланировать

Долговечность:

оптимальное использование срока службы компонентов

Экономичный:

сделайте производственный процесс прозрачным – соблюдайте методику TCO (Стоимость жизненного цикла)

Счётчик:

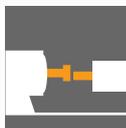
функция счетчика для измерения времени экспонирования и производства на основе ключевых показателей



Расшатанность, дисбаланс



Несоосность



Подшипник качения



Зубозацепление, дефект зуба



Эксцентриситет насоса, кавитация



Диагностика вибрации на инструменте для смешивания.

Незапланированные остановки критически важных машин вызывают огромные затраты. Постоянный контроль технического состояния всего завода позволяет предвидеть возникновение проблем и оптимизировать процесс.



Защита оборудования и удаленное обслуживание.

Мониторинг износа коробки передач ветрогенератора или насосов водоснабжения разрешает оператору организовать эффективное техобслуживание. Сигнальные выходы служат для защиты системы, запуска дистанционного обслуживания и облегчения целевого анализа.





Для чего необходим контроль технического состояния?

Мониторинг состояния обеспечивает обнаружение возникающего повреждения машины на ранней стадии. Таким образом, можно запланировать техническое обслуживание и идеально использовать рабочий срок важных компонентов.

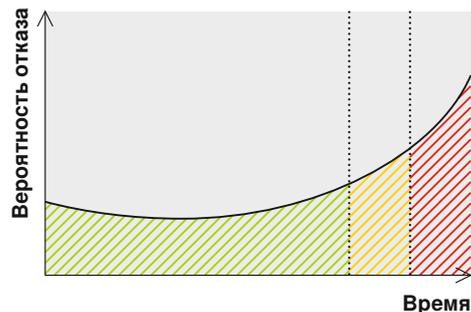
Вибрации, которые могут повлиять на качество, можно автоматически обнаружить, чтобы избежать возврата выпущенной партии продукции.

Счетчики можно использовать для определения производственных переменных (часы работы, часы производства, хорошие / плохие части, процент брака,...) и факторов, влияющих на срок службы компонентов (удары, время воздействия повышенных амплитуд, температура, мощность, скорость вращения,...).

Решение с помощью efector octavis

efector octavis, это система для мониторинга вибрации, которая не только регистрирует данные вибрации, но она также проводит анализ сигналов и диагностику непосредственно на машине.

Состояние машины определяется локально и передается в контроллер / уровень управления процессом через аварийные сигналы или в виде текущих значений состояния. Кроме того, прибор оснащен встроенной историей измерений с часами реального времени для сохранения истории тенденции всех диагностических характеристик.



Контроль технического состояния



Интеллектуальные датчики вибрации типа VN

Встроенный дисплей, история измерений для документации, для вращающихся механизмов >120 оборотов в минуту.

Акселерометры типа VSA / VSP

Различные типы, также для установки в труднодоступных местах. Различные диапазоны измерения с выходом по напряжению (100 mV/g) или токовая петля (0...10 mA). Подключение к электронному диагностическому прибору.

Искробезопасный акселерометр типа VSP0xA

Для измерения вибрации во взрывоопасных зонах. Подключение к электронному диагностическому прибору VSE, установленному вне зоны АTEX через барьер.

Электронный диагностический прибор типа VSE

4-канальный диагностический модуль с дополнительными входами рабочих значений, встроенная память измерений, возможно подключение к сети.



Более подробная информация о системах для контроля технического состояния машин:
www.ifm.com/ru/condition-monitoring



Системы ifm для контроля технического состояния машин:

Системы для измерения качества масла дополняют решения для онлайн контроля технического состояния. ifm также предлагает инструменты программного обеспечения для конфигурации, визуализации и записи данных.

Защита оборудования и мониторинг рабочего процесса – снижает дефекты и косвенное повреждение

Динамический:

мониторинг динамических сил, например, в процессах измельчения

Быстрый:

время отклика 1 мс

Надёжный:

машины, инструменты и заготовки защищены от дорогого более серьёзного повреждения оборудования

Профилактика:

своевременный контроль технического состояния позволяет избежать незапланированных сбоев

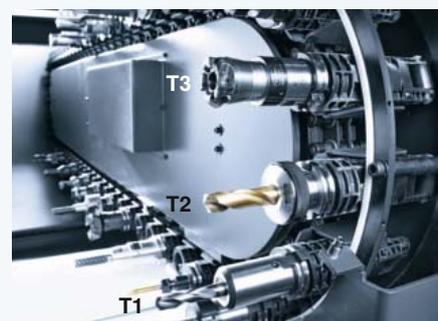
Интегрированный:

прямое подключение к управлению машиной с помощью интерфейса полевой шины



Обнаружение нестандартных вибраций.

Микромеханический акселерометр типа VSA вкручивается в корпус подшипника и обнаруживает мельчайшие изменения в поведении вибрации. Датчик без проблем выдерживает даже быстрые движения и сильную нагрузку.



Источник фото: DMG / MORI SEIKI
www.dmgmorisiseiki.com



Для чего нужна защита оборудования и мониторинг процесса?

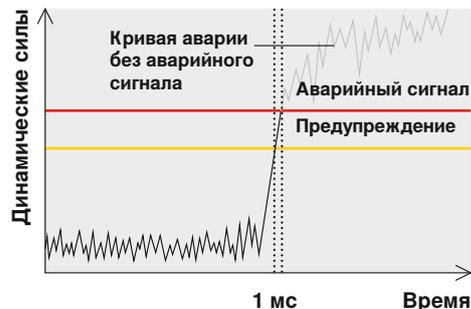
Неправильная настройка или рабочие параметры, или неправильные инструменты могут привести к аварии между компонентами и шпинделем, высокой нагрузке шпинделя (повышенный износ) или плохому качеству. Это приводит к высоким косвенным затратам, сокращению срока службы и дефектам.

Решение с помощью efector octavis:

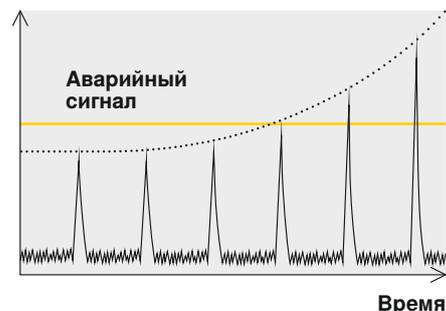
Постоянное измерение и оценка различных характеристик вибрации обеспечивает идеальный мониторинг и диагностику шпинделя инструмента. На основе динамического увеличения

мощности, аварийные ситуации вовремя обнаруживаются и отображаются. Коммутационный выход может отреагировать на аварийную ситуацию в пределах миллисекунды, чтобы минимизировать или даже избежать косвенного ущерба.

Интеграция мониторинга вибрации в систему управления машиной с помощью интерфейса полевой шины позволяет идеальную настройку оценки (настройка пороговых значений аварийных сигналов, подавление характеристических значений, которые нельзя оценить во время обработки, напр. подшипник шпинделя) на текущее рабочее состояние машины.



Защита оборудования: столкновение шпинделя обнаруживаемое за 1 мс



Тенденции в процессе штамповки



Акселерометры типа VSA

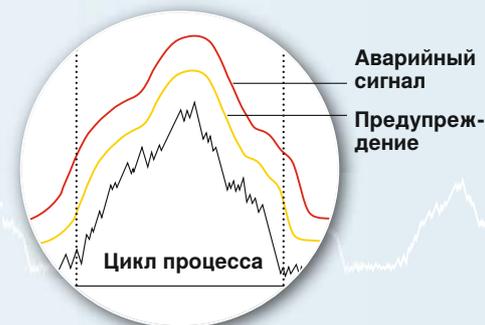
Безотказная работа в случае быстрого движения или воздействия больших сил. Встроенный самоконтроль для постоянной защиты.

Электронный диагностический прибор типа VSE002 / VSE100

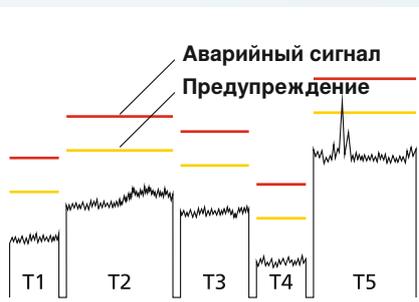
Частотно-селективный мониторинг, история измерений с часами реального времени, функция счетчика, сетевые возможности TCP/IP.

Электронный диагностический прибор типа VSE15x

Частотно-селективный мониторинг, история измерений с часами реального времени, функция счетчика, сетевые возможности интерфейса TCP/IP, PROFINET/IO.



Адаптивное предельное значение



Избегайте косвенного ущерба на оборудовании.

Изменения сил резания, напр., в результате тупых сверлильных станков или стружки, обнаруживаются на основе изменившихся характеристик вибрации. Каждому инструменту можно присвоить отдельные допустимые пределы, напр., предел предупреждения и отключения. Повреждение заготовок надежно предотвращается.

Системы мониторинга вибрации – продукты, подходящие для всех применений



Базовые датчики вибрации и преобразователи

Датчики вибрации и преобразователи для постоянного мониторинга состояния общей вибрации машин и оборудования в соответствии с ISO 10816. Датчики измеряют среднеквадратичную величину виброскорости на невращающейся поверхности компонента.



Интеллектуальные датчики вибрации

Компактный датчик вибрации типа VN контролирует общую вибрацию машин и оборудования в соответствии с ISO 10816. Датчик отличается простой настройкой параметров и локальным дисплеем. Программное обеспечение для конфигурации не требуется.



Электронный диагностический прибор

6-канальная система диагностики для оценки динамических сигналов (напр. ускорение) и аналоговых входов. Гибкий, подробный мониторинг и анализ. Ethernet TCP/IP и интерфейс шины (только VSE15x) для подключения и интеграции в систему верхнего уровня / ПЛК.



Акселерометры

Акселерометры измеряют динамические силы на поверхности машины и отправляют необработанный сигнал для мониторинга или диагностики вибрации, напр. в электронном диагностическом приборе типа VSE.



Программное обеспечение и принадлежности

Программное обеспечение VES004 используется для настройки параметров и онлайн мониторинга данных всех интеллектуальных датчиков вибрации и электронного диагностического прибора. Программное обеспечение ifm OPC-сервер можно использовать для подключения диагностики вибрации к системам верхнего уровня (SCADA, MES, ERP).



Для промышленного применения



	Тип	Аналоговый выход	Коммутационный выход	Интерфейс Fieldbus	Встроенный дисплей	Функция сохранения истории	Сетевые возможности TCP/IP	Сигнальные входы, напр. температура	Диагностика	Счётчик
VT	✓									
VK	✓	✓								
VN	✓	✓		✓	✓		✓			
VSE002 VSE100	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	
VSE15x	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
VSA VSP										

OPC это стандарт для независимой от производителя коммуникации в технологии автоматизации; он предлагает высокую гибкость и простую имплементацию. ПО ifm SMARTOBSERVER, это программное обеспечение с разными функциями для онлайн визуализации, сохранения и анализа измеренных

значений для мониторинга состояния машин и оборудования. Кроме монтажных адаптеров ifm предлагает широкий ассортимент промышленных соединений (напр. разъемы, Y-кабели) для различных условий эксплуатации в качестве принадлежностей.

Системы мониторинга вибрации – выбор за Вами!

Датчик вибрации и преобразователь

Описание	Код товара
Датчик вибрации в соответствии с ISO 10816; среднеквадратичная скорость 10...1000 Гц; аналоговый выход 4...20 мА, коммутационный выход PNP, задержка реагирования и точка переключения настраиваются с помощью настроечных колец, диапазоны измерения 0...25 / 0...50 мм/с	VKV021 VKV022
Датчик вибрации в соответствии с ISO 10816, 10...1000 Гц среднеквадратичная скорость, аналоговый выход 4...20 мА, диапазоны измерения 0...50 / 0...25 / 0...25 мм/с, использование во взрывоопасных зонах (тип VTV12A)	VTV121 VTV122 VTV12A

Электронный диагностический прибор

Описание	Код товара
Электронный диагностический прибор для оценки динамических сигналов, напр. от акселерометров типа VSA / VSP; установка на DIN рейку; частотно-селективный контроль машины с четырьмя точками измерения; интерфейс TCP/IP Ethernet; встроенная история измерений с часами реального времени; 2 цифровых выхода или 1 аналоговый и 1 цифровой выход; функция счетчика; другие интерфейсы: - / 8 цифровые входы/выходы / интерфейс PROFINET/IO	VSE002 VSE100 VSE150 VSE151 VSE153

Принадлежности

Описание	Код товара
Коническая шайба, 5 штук, монтажные принадлежности для акселерометров VSA001, VSA101, VSA201, VNA001	E30115
Адаптер PEEK, монтажные принадлежности для электроизоляции датчика, для акселерометров типа VSA001, VSA101, VSA201, VNA001	E30132
Барьер безопасности для акселерометров типа VSP01A, VSP02A	ZB0633
Акселерометр для подключения к датчикам вибрации типа VN	VNA001
Y-образный кабель для датчика вибрации типа VN	E12405
USB-кабель для датчика вибрации типа VN	E30136
Защитная крышка для датчика вибрации типа VK	E30094
Сетевой кабель для электронного диагностического прибора VSE, 2 м / 5 м	EC2080 E30112
Разъем для акселерометров типа VSA / VSP, M12, прямой, кабель PUR, экранированный, 5 м / 30 м	EVC527 EVC561
Разъем для акселерометров типа VSA / VSP, M12, угловой, кабель PUR, экранированный, 20 м	EVC597

Интеллектуальные датчики вибрации

Описание	Код товара
Датчик вибрации по ISO 10816; 2 коммутационных выхода или 1 коммутационный выход и 1 аналоговый выход, история измерений с часами реального времени, 4-цифровой алфанаumerический дисплей, интерфейс данных USB; 2/10...1000 Гц среднеквадратичная скорость; диапазон измерения 0...25 мм/с; внешний вход 4...20 мА / 4...20 мА или VNA001 датчик ускорения	VNB001
Датчик вибрации в соответствии с ISO 10816; 2 коммутационных выхода или 1 коммутационный и один аналоговый выход, память измерений с часами реального времени, 4-значный алфанаumerический дисплей, интерфейс данных USB; СКЗ ускорение/скорость и a-Peak 0...6000 Гц; диапазон измерения +/- 25 г; внешний вход 0...20 мА / 4...20 мА или акселерометр VNA001	VNB211

Акселерометры

Описание	Код товара
Акселерометр для подключения к электронному диагностическому прибору VSE, MEMS, частотный диапазон 0...6000 Гц, диапазоны измерения ± 25 г / ± 250 г	VSA001 VSA201
Акселерометр для подключения к электронному диагностическому прибору VSE, MEMS, частотный диапазон 0...1000 Гц, диапазон измерения ± 3.3 г	VSA101
Акселерометр для подключения к электронному диагностическому прибору типа VSE, MEMS; Частотный диапазон 0...10 000 Гц, диапазон измерения ± 25 г, 3 м кабель / 10 м кабель / 0.8 м кабель и разъем M12 / 6 м кабель	VSA004 VSA005 VSA002 VSA006
Акселерометр; пьезо; 100 мВ/г частотный диапазон 0...10 000 Гц; диапазон измерения +/- 50 г	VSP001
Акселерометр для применения во взрывоопасных зонах, группа II категория 1D/1G, подключение через барьер безопасности, 100 мВ/г; частотный диапазон 2...10 000 Гц, диапазон измерения ± 50 г	VSP01A VSP02A

Программное обеспечение

Описание	Код товара
Программное обеспечение для электронного диагностического прибора типа VSE и датчика вибрации типа VNB	VES004
ПО OPC-сервер (OPC DA) для электронного диагностического прибора типа VSE002 и VSE100, лицензия в зависимости от количества подключений 25/50/75/100/1000	VOS001 до VOS005



Системы мониторинга вибрации – из датчика в ERP

Уровень управления процессом



OPC сервер, программное обеспечение VOS00x*
Программное обеспечение для настройки параметров и эксплуатации VES004



AGENT

Сеть (LAN)



Программное обеспечение для настройки параметров и эксплуатации VES004

Полевая шина



ПЛК
Аналоговые и коммутационные сигналы

Электронный диагностический прибор VSE15x

Датчик вибрации VKxxxx

Датчик вибрации VTVxxx

Датчик вибрации VNBxxx

Электронный диагностический прибор VSE002 / VSE100



Барьер искрозащиты ATEX

Датчик температуры TRxxxx

Датчик расхода сжатого воздуха SDxxxx



Барьер искрозащиты ATEX

Датчик давления PN2xxx

Расходомер SVxxxx

*не совместим с VSE15x



Посетите наш сайт:
www.ifm.com/ru

ifm – close to you!



Датчики позиционирования и обнаружения объектов



Датчики контроля угловых и линейных перемещений



Системы технического зрения



Промышленная безопасность



Датчики физических величин



ПЛК и промышленные сетевые интерфейсы



IO-Link



Системы идентификации



Системы мониторинга и диагностики



Компоненты для систем управления и автоматизации подвижной техники



Промышленные соединения



Программное обеспечение



Блоки питания



Принадлежности

Россия
ifm Москва
105318 г. Москва
ул. Ибрагимова, д. 31, корп. 50,
офис 808
тел.: +7 (495) 921 44 14
факс: +7 (495) 651 82 97
e-mail: info.ru@ifm.com
web: www.ifm.com/ru

Украина
ifm Киев
02002 г. Киев
ул. Марины Расковой, дом 11,
офис 1001
тел.: +38 (044) 501 85 43
факс: +38 (044) 391 17 10
e-mail: info.ua@ifm.com
web: www.ifm.com/ua

