

Сборщик данных CSI 2130 Machinery Health Analyzer



Программа сбора данных по маршруту CSI 2130 использует установки пользователя, которые дают немедленную обратную связь с информацией о состоянии машины в виде легко читаемых цветных графиков.

- Сбор данных, анализ вибросигналов, лазерная центровка и балансировка в одном приборе
- Компактный, в прочном корпусе, выносимый для любых промышленных условий
- Интуитивный интерфейс позволяет быстро обучиться работе и внедрить прибор в эксплуатацию
- Продуманный дизайн позволяет работать с максимальной эффективностью и скоростью
- Встроенный интеллект позволяет реализовать самые мощные технические решения
- Модульная структура предоставляет возможность расширения эксплуатационных возможностей, защищая ваши инвестиции

Обзор технологий

Сегодня службы технического обслуживания вынуждены работать в условиях ограниченных людских ресурсов и сокращённых бюджетов. В жёстких рамках – сделать больше при меньших затратах – персонал технического обслуживания не может рассчитывать на решение всех механических проблем во время следующего планового останова.

Необходимо быстро и точно идентифицировать развивающиеся дефекты и неисправности и определить причины их возникновения, с тем, чтобы решить проблемы с оборудованием раз и навсегда. Эффективное технологическое решение должно быть простым с точки зрения реализации – минимальное время для обучения, быстрое получение информации

для принятия эффективных решений для эффективной организации технического обслуживания.

Именно исходя из этих потребностей Emerson разработал Анализатор состояния машинного оборудования CSI 2130 Machinery Health Analyzer.



Сложные данные вибросигнала трансформируются на экране прибора в информацию о состоянии машины и представляются в графическом формате. Более детальную информацию можно вывести на экран простым нажатием функциональной клавиши.

CSI 2130 самый быстрый и самый мощный сборщик данных в мире, его возможности также включают:

- Продвинутый вибрационный анализ
- Кросс-анализ по двум каналам
- Анализ переходных процессов
- Динамическая балансировку
- Лазерную выверку соосности
- Мониторинг электромоторов

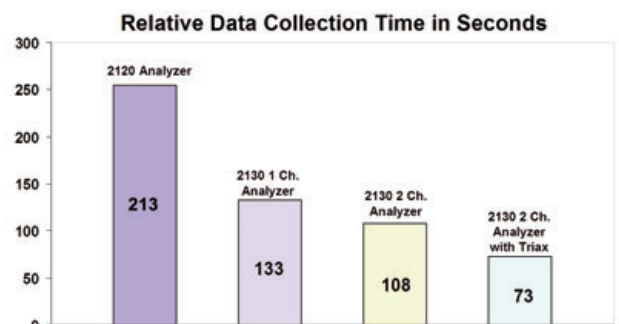
Результаты сбора данных и работ по центровке и балансировке могут выгружаться в компьютер с установленной на нём программой AMS Suite: Machinery Health Manager для дальнейшего анализа и создания отчётов.

Обнаруженные отклонения в состоянии оборудования могут генерировать предупредительные сигналы в формате цифровой архитектуры предприятия Emerson PlantWeb, которые могут регистрироваться и наблюдаться на мониторах программного пакета AMS Suite: Asset Portal.

AMS Asset Portal предоставляет возможность в едином информационном пространстве наблюдать данные технического обслуживания, текущего состояния механического оборудования, электрических систем, технологического оборудования и интеллектуальных приборов КИП и А всего предприятия.

Самый быстрый сбор данных по маршруту

Как показано ниже, время на сбор данных может быть сокращено на 70% по сравнению со сборщиком данных предыдущего поколения CSI 2120, и ещё больше по сравнению с аналогичными приборами других производителей. Сокращение времени, затраченного на рутинный сбор данных позволяет не только проводить мониторинг большего количества машин, но и посвятить больше рабочего времени более важной задаче - анализу состояния машин.



Один или два измерительных канала

Сборщик данных CSI 2130 может быть в одноканальном и двухканальном исполнении. Версия с двумя каналами вибродиагностики даёт не только расширенные возможности применения различных вариантов анализа, она также позволяет значительно повысить эффективность работы со сборщиком данных.

Запатентованная Emerson технология сбора данных по двум каналам сокращает время затраченное на сбор данных на 20% – 45%. Такое увеличение производительности даёт окупаемость затрат на прибор в течение первого года эксплуатации.

Компактный и надёжный

Физические параметры прибора делают его идеальным для работы на производственных площадках любого предприятия. С момента появления прибора в январе 2003 года прибор успел зарекомендовать себя как лучший в своём классе инструмент для различных задач вибрационного анализа благодаря впечатляющему списку его характеристик:

- Большой цветной дисплей: подсвечиваемый VGA-дисплей может использоваться в любых условиях.
- Небольшие размеры и вес: легко переносить при сборе данных по продолжительным маршрутам
- Экспресс-отчёт на экране прибора: цветовая кодировка предупреждений по всем точкам измерений.
- Промышленное исполнение: защита по IP-65 с опцией искро-безопасного исполнения.



Полученные применением фильтров графики орбит могут отображаться на экране прибора или быть переданы в ПО на компьютере. Анализ орбит применяется, в частности, для оценки состояния подшипников скольжения.

Простота использования

Сборщик CSI 2130 разработан из условий простоты и удобства использования, что подразумевает, также минимальную необходимость в обучении для эффективного ввода в эксплуатацию. Это не просто сбор данных, анализатор конвертирует полученные данные в заключения о состоянии машины, которые являются прямым указанием для действий по техническому обслуживанию.

Например, прибор автоматически определяет вид неисправности – дисбаланс, дефект подшипника и т.д.

Пользователь немедленно получает сообщение о природе обнаруженной неисправности сразу после выполнения измерения, таким образом он сразу может сфокусировать своё внимание на устранение наиболее критичных проблем машины.

Встроенный интеллект

Возможность проведения дополнительных тестов на машине превращает простую работу по сбору данных в эффективную программу исправления дефектов.

Однако, в условиях современной загруженности и ограниченности ресурсов, бывает трудно выделить для этой работы персонал соответствующей квалификации. Именно поэтому Emerson разработал и запатентовал технологию 'Analysis Expert' – «Эксперт-аналитик» которая используется как интегрированная часть сборщика данных CSI 2130. Встроенные возможности анализа позволяют даже новичку производить сложные тесты нажатием всего одной кнопки на панели прибора.

Конечным итогом является то, что пользователь прямо на месте измерений может пользоваться всеми аналитическими возможностями прибора CSI 2130.

Анализ дефектов подшипников и зубчатых передач

Определить несоосность или дисбаланс достаточно просто с помощью любого инструмента, но кроме того, CSI 2130 с такой же лёгкостью определяет дефекты подшипников и зубчатых передач на ранней стадии развития. Запатентованная Emerson технология обработки сигнала PeakVue® использует цифровые технологии для детектирования волн механического напряжения – наиболее ранний сигнал о возникновении дефектов подшипников и зубчатых передач.

По сравнению с техникой демодуляции и другими налоговыми технологиями, которые не могут определить такие дефекты на столь ранней стадии их возникновения – а иногда не могут и вовсе их определить, технология PeakVue не только даёт наиболее раннее предупреждение о возникшей проблеме, она также количественно определяет степень развития дефекта. По результатам измерений могут быть построены тренды, по которым, в свою очередь, может быть определено



На VGA одновременно представляются данные стандартных измерений и измерений PeakVue™. График PeakVue (внизу справа) ясно показывает дефект подшипника, признаков которого не видно на стандартных графиках спектра и волны вибрации (внизу слева).

оптимальное время для проведения работ по техническому обслуживанию.

Технология PeakVue, позволяет легко видеть признаки дефекта на графическом изображении временного сигнала вибрации, что открывает важные новые возможности диагностики дефектов.

Добавление возможностей анализа к существующим стационарным системам

Многие системы мониторинга используемые сегодня предприятиями выполняют функции аварийного выключателя на случай наступления предельных значений вибрации и являются защитой от катастрофических поломок.

Если вибросигнал с этих систем направить в анализатор CSI 2130, это даст возможность прогнозирования данных неисправностей задолго до наступления аварийного состояния машины. Могут быть получены графики орбит валов, рассмотрение которых позволит определить такие проблемы подшипников скольжения как расцентровка вала в опоре и задевание валом вкладышей подшипника.

Построение трендов данных также даёт ценную информацию о развитии трещин и других типов механических дефектов.

Весь спектр видов измерений

Ещё одной уникальной характеристикой CSI 2130 является его исключительный частотный диапазон. При использовании патентованной технологии Emerson Slow Speed Technology (SST), анализатор может проводить точные измерения вибросигналов от критичных машин с медленными скоростями вращения, что невозможно сделать с помощью других аналогичных по назначению приборов. С другой стороны частотного спектра CSI 2130 также покрывает наиболее широкий диапазон высоких частот.

Он может измерять сигналы частотой до 80,000 Гц, что бывает абсолютно необходимо для диагностики центробежных компрессоров и других высокооборотных машин.

Мониторинг проблемных участков

Сборщик CSI 2130 может также использоваться как временно установленная система непрерывного мониторинга. Он может автоматически регистрировать и сохранять общие уровни вибрации, характеристические частоты, соответствующие различным видам дефектов, или даже записывать спектры вибрации в течение ,достаточно продолжительного времени. При условии запитки прибора от стационарного источника, возможно производить непрерывный мониторинг в течение времени продолжительностью до одного месяца (например для отслеживания поведения машины на период «приработки» или мониторинг для «подстраховки» на оставшийся период работы до следующего планового останова машины на ремонт).

Анализ в условиях изменения скорости вращения

Анализ при изменяемых скоростях необходим для реализации эффективной программы мониторинга состояния оборудования, потому что большинство критичных машин эксплуатируется с переменными нагрузками в соответствии с требованиями технологического процесса и требованиями по



На каскадном графике отображаются спектры вибрации, зафиксированные во время запуска или останова машины. Вверху экрана показан индивидуальный спектр, внизу – каскад спектров.

производительности, что означает постоянное изменение скорости вращения. В то время как большинство аналогичных систем мониторинга не учитывают изменение скорости вращения при регистрации данных, сборщик-анализатор CSI 2130 автоматически адаптирует все диагностические инструменты к регистрации сигналов в случае изменения скоростей вращения. Благодаря этому, уже на месте измерений можно с большой точностью определить развивающуюся проблему.

Измерения при остановке-запуске машины

Для анализа переходных процессов, CSI 2130 может фиксировать «моментальные фотографии» вибрации машины в процессе запуска, останова и изменения условий эксплуатации. В последствии эти спектры могут анализироваться как индивидуально так и все вместе в каскадном графике.

Корреляция вибрации с изменяющимися данными технологического процесса

Для корреляции данных вибромониторинга с данными технологического процесса CSI 2130 использует два канала мониторинга.

Информация о процессе в виде вольтового сигнала подаётся на один из каналов прибора, в то время как вибросигнал фиксируется вторым каналом.

Непревзойдённая универсальность

Сборщик CSI 2130 имеет модульную структуру и может быть сконфигурирован для решения ваших конкретных задач. Если у вас появляются новые задачи, возможности прибора могут легко быть расширены. При этом ваши первоначальные инвестиции в прибор будут защищены, и новая добавленные затраты на модернизацию прибора быстро себя оправдают. Изначально вы можете приобрести прибор как в одноканальной конфигурации, так и в двухканальной, с

опцией сбора данных по маршруту или без неё, или как прибор только для точной балансировки или как прибор только для лазерной центровки. Вы можете иметь такой набор всех этих функциональных возможностей, который будет точно соответствовать стоящим перед вами задачам.

При необходимости, вы можете также добавить функции анализа переходных процессов и функции структурного (модального) анализа.

Продвинутый кросс-анализ

Стандартный сборщик данных – прекрасный инструмент для диагностики и мониторинга дефектов машин, однако очень часто для определения причин возникновения дефектов необходим кросс-анализ по двум каналам вибрации. Расширьте возможности прибора модулем кросс-анализа, и вы получите инструмент для регистрации перемещения валов во время работы машины и возможность идентифицировать такие неисправности, как трещины валов или повышение вибрации в следствии возникновения резонансов. В то время как двухканальная версия CSI 2130 стандартно представляет возможность регистрации орбит при анализе поведения турбинного оборудования, добавочная опция кросс-анализа даёт также возможность проводить ударные испытания на предмет определения собственных частот и проводить другие тесты и измерения для модального анализа. Модуль ODS/модального анализа



Программа транзистентного анализа фиксирует вибро сигналы процессов запуска-останова машины для последующего тщательного анализа.

(Operational Deflection Shapes – формы собственных колебаний) превращает задачу структурного анализа в достаточно простую задачу, благодаря тому, что прибор автоматически задаёт настроечные установки для проведения тестов кросс-анализа. Данные кросс-анализа также могут анализироваться в модуле VibPro программного обеспечения AMS Machinery Manager, или быть экспортированы в специальный модуль программы ODS/Modal analysis.

Анализ переходных процессов

Программа продвинутого транзистентного анализа Advanced Transient Analysis– расширяет возможности одно или двухканального анализатора для записи «сырых» вибросигналов в течение продолжительного времени для последующей обработки и анализа. Такие возможности необходимы для анализа процессов остановки-запуска турбинного оборудования и для машин с циклическим режимом работы. Зарегистрированные данные могут анализироваться как самим прибором CSI 2130, так и в модуле VibPro Программного обеспечения AMS Machinery Manager.

Балансировка в собственных подшипниках

Программа Advanced Balancing – продвинутая балансировка в собственных подшипниках, превращает сборщик данных CSI 2130 в мощный инструмент для балансировки. Эта программа сочетает передовую технологию с одной стороны, и простые и понятные пользователю процедуры проведения балансировки, что позволяет провести работу быстро и эффективно.

Графический интерфейс пользователя даёт на дисплей прибора автоматическое сопровождение всей пошаговой процедуры балансировки, поэтому для того чтобы выполнять работу требуется минимальный объём обучения пользователя.

Программа предлагает как базовый режим для простой одно-двухплоскостной балансировки роторов в собственных подшипниках, так и продвинутый режим для более сложных задач балансировки. Вся документация по проведённой балансировке может быть распечатана на принтере непосредственно с прибора или экспортирована в модуль UltraMgr программного обеспечения AMS Machinery Manager.

Режим продвинутой балансировки предлагает два новых решения для задач балансировки роторов в собственных подшипниках:

Vector Averaging – Векторное усреднение – данная технология систематически удаляет фоновую вибрацию из детектируемого при балансировке сигнала, которая, в противном случае, отрицательно влияла бы на точность вычислений.

Balancing Watchdog – Наблюдатель балансировки – эта патентованная технология позволяет автоматически поверять вибрационные данные во время проведения балансировки. Watchdog может определять развитые структурные дефекты (такие как люфты или резонансы) и предупреждать пользователя об их проявлении. В противном



Программы балансировки и точной выверки соосности, дают возможность не только определять проблему, но и устранять её с помощью того же прибора .

случае, балансировка в таких условия была бы значительно затруднена или вовсе невозможна.

Предупреждённый пользователь может принять меры к устранению этих дефектов, продолжить балансировку и привести машину в исправное состояние.

Лазерная выверка соосности

Программа точной выверки соосности предлагает графическое сопровождение на дисплее пользователя. Измерительные головки имеют беспроводный интерфейс к прибору. Всё это позволяет быстро и эффективно проводить лазерную центровку агрегатов.

Продвинутая система центровки от компании Emerson имеет встроенные двунаправленные инклинометры с помощью которых она автоматически определяет угловое положение вала. Таким образом, пользователю нужно просто проворачивать валы и наблюдать на дисплее сопроводительную информацию, представленную в графическом виде. Система автоматически обновляет поступающую при вращении валов информацию с измерительных головок.

С помощью модуля UltraMgr программы AMS Machinery Manager можно генерировать всю необходимую отчётную документацию.

Набор Laser Alignment Expansion Pak добавляет функциональные возможности для лазерной выверки соосности к любому сборщику данных-анализатору CSI 2130.

Анализ тока электромотора

При использовании модуля MotorView программы AMS Machinery Manager, CSI 2130 может проводить анализ состояния ротора и статора индукционного электродвигателя. Необходимые измерения могут производиться как с помощью стандартных токосъёмных клещей, так и с использованием запатентованной Emerson технологии мониторинга магнитного потока.

Промышленное исполнение

Разработанный для использования в промышленных условиях CSI 2130 имеет рейтинг защиты от воздействия окружающих условий IP 65. Прибор также сертифицирован для применения в условиях взрывоопасной среды по стандартам США, Канады и Европы.

Дополнительные принадлежности

Измерение скорости вращения

Точное определение скорости вращения вала необходимо для эффективного анализа состояния машины. Лазерный датчик оборотов CSI 430 предлагает наиболее современный промышленный способ определения скорости вращения вала без применения светоотражающей ленты или других меток на валу.

Трёхосевой акселерометр

Трёхосевой сенсор A0643TX – самый современный датчик разработанный и запатентованный CSI. Этот датчик может устанавливаться на магните, но при этом, обеспечивает высококачественное детектирование вибрации по всем трём направлениям.

Подсоединение бесконтактных датчиков перемещения

Для регистрации орбит по сигналам от датчиков защитной системы, необходимо использовать кабель с разъёмом BNC и двухканальный адаптер для приёма сигнала в вольтах. Отметку фазы можно транспортировать в прибор используя стандартный кабель тахометра.

Структурный анализ

Для выполнения структурного (модального) анализа, используйте специальный молоток.

Ниже будут перечислены другие дополнительные принадлежности.

Общие спецификации

Цветной дисплей

- 146 мм x 108 мм, прозрачно-отражающий (для использования в и вне помещений) жидкокристаллический, подсветка, 640 x 480 пикселей

Клавиатура

- Увеличенного размера, кнопки для лёгкого нажатия, 12 функциональных клавиш, клавиша контекстной помощи

Высота

- 203 мм

Глубина

- 48 мм

Ширина

- 260 мм

Вес

- 2.04 кг

Батарея

- NiMH

Ёмкость

- 4.5 амперчаса

Напряжение

- 7.2 В

Время перезарядки

- 3 часа

Продолжительность жизни батареи

- Более 8 часов при типовом применении (больше при выключенной подсветке). Данные сохраняются при разрядке батареи.

Зарядное устройство

- Разрядка/ускоренная зарядка/подзарядка. "Умное зарядное устройство". Также может использоваться как источник постоянного питания.

Гарантии качества

- NIST калибровка. Имеется искро-безопасное исполнение по Class I, Division II для групп A, B, C, и D. Техническая спецификация аналогична стандартной версии прибора.

Спецификация для анализа и сбора данных

Интерактивная настройка прибора для следующих типов анализа:

Высокая частота, большое разрешение, анализ состояния подшипников и зубчатых зацеплений, низкая частота, порядковый анализ, усреднение с синхронизацией по времени, ударное испытание, остановка машины (детектирование по пикам и пику/фазе), определение скорости вращения (вибрация и лазерное детектирование), определение дефектов ротора, кросс-анализ фазы*, анализ орбит*.

400 линий / 1000 Гц спектр

- 0.14 сек/на усреднение

1600 линий / 1000 Гц спектр

- 0.5 сек/на усреднение analysis

Уровень шума

- Менее 0.2 микровольт на Гц в диапазоне выше 1,000 Гц.

PeakVue

- Встроенная функция с выбираемым фильтром

Демодуляция

- Встроенная функция с выбираемым фильтром

SST

- Встроенная функция обработки низкочастотного сигнала

Двухканальное измерение*

- Согласование каналов, независимая конфигурация. Одновременный сбор данных по двум каналам. Анализ орбит с фильтрацией.

Кросс-анализ*

- Синхронизация по фазе и согласование (для всего спектра или дискретной частоты)

Динамический анализ

- Общий уровень вибрации, спектр, форма волны, 12 параметров анализа, 1/3 октавный анализ, A-взвешивание, фаза, Бодэ/Найквист

Диапазон сигнала:

- Авторанжирование для получения оптимального динамического диапазона. 16 битный АЦП A/D с динамическим диапазоном 96 dB, (при применении аналогового усреднения расширяемы до 120dB диапазон для типового применения).

Частотный диапазон

- 740 выбираемых диапазонов от DC-10 Гц до DC-80 кГц.

Низкочастотный отклик

- Связь по постоянному току с входными сигналами, не требующими запитки даёт равномерный отклик до DC для не интегрированных сигналов.

Разрешение

- 1/3 октавы, 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6,400, 12,800 линий. Истинная частотная лупа даёт эффективное разрешение до 300,000 линий.

Спецификация для анализа и сбора данных

Усреднение

- Нормальное, экспоненциальное, с задержкой по пику, с отслеживанием порядков, синхронизированное по времени, и негативное усреднение

Количество усреднений

- 5,000 при измерении по маршруту, 10,000 в рабочем режиме, не ограничено в режиме непрерывного мониторинга

Интегрирование

- Без интегрирования, одно, два (аналоговое или цифровое)

Триггер

- По уровню вибрации, программируемый, по оборотам, программируемый по оборотам.

Защита от наложения спектров (Anti-Aliasing)

- Фильтры ослабляют влияние налагаемых компонентов спектра до уровня ниже уровня шума.

Единицы измерения амплитуды

- Метрические или английские, виброускорение, виброскорость, виброперемещение, другие параметры, программируемые пользователем

Единицы частоты

- Гц, CPM, порядки

Шкалы

- Линейные или логарифмические по обеим осям X и Y

Окна

- Ханнинга или плоское

Курсор

- Единичный, гармонический, отслеживание смещения гармоник, боковых полос

Память

- 80 МВ всего. 32 МВ для программ и сохранения данных (расширяемая с помощью стандартной RAM флэш-карты). 16 МВ для операционной системы.

Входы для датчиков, требующих питания

- (2 mA, +20 В ICP) +/- 15 В

Входы для датчиков, не требующих питания

- +/- 24 В в диапазоне

Входной импеданс

- более 125 КОм

Тахометр

- TTL вход, встроенное кондиционирование для не TTL сигналов, настраиваемый триггер

Псевдо тахометр

- Генерация импульсов тахометра для скрытых валов

Измерение по трём каналам

- Встроенный мультиплексор для автоматического опроса каналов

Выходы

- Связь с компьютером через USB, Ethernet, последовательный порт

*данные опции только для двухканального исполнения

Спецификация балансировки

- До 4 плоскостей
- До 8 входов от датчиков
- До 6 разных скоростей вращения
- Автоматическая конвертация единиц измерения
- Автоматическое распределение балансировочных масс
- Оценка пробных масс

Векторное усреднение

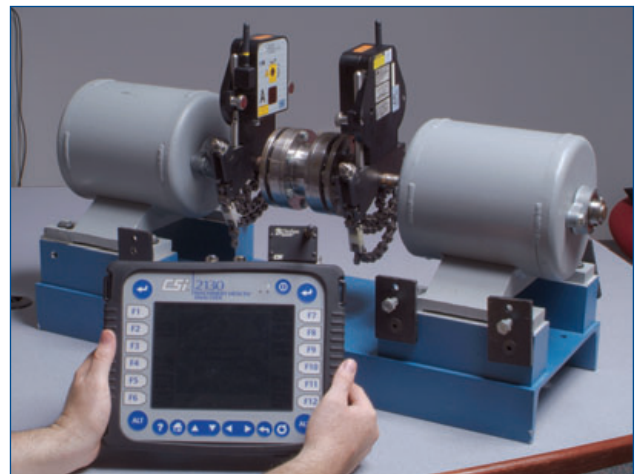
- Устраняет влияние фоновой вибрации

Balancing Watchdog - Наблюдатель балансировки

- Автоматически детектирует вторичные дефекты машины

Графический интерфейс пользователя

- Индикатор стабильности измеряемых данных
- Вектор разбалансировки в реальном масштабе времени
- Устраняет ошибки в размещении балансировочных масс



Лазерные головки CSI

Спецификация балансировки

- До 4 плоскостей
- До 8 входов от датчиков
- До 6 разных скоростей вращения
- Автоматическая конвертация единиц измерения
- Автоматическое распределение балансировочных масс
- Оценка пробных масс

Векторное усреднение

- Устраняет влияние фоновой вибрации

Balancing Watchdog - Наблюдатель балансировки

- Автоматически детектирует вторичные дефекты машины

Графический интерфейс пользователя

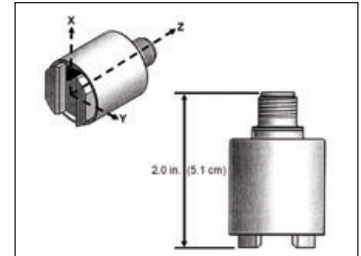
- Индикатор стабильности измеряемых данных
- Вектор разбалансировки в реальном масштабе времени
- Устраняет ошибки в размещении балансировочных масс

Спецификация лазерной центровки

- Авто детектирование при повороте вала (включая ограниченный угол поворота)
- или ручной ввод по четырём точкам
- Определение «мягкой» опоры
- Компенсация теплового расширения
- Перемещения валов на экране дисплея
- Учёт наличия вала– проставки
- Запись с клавиатуры замечаний и комментариев
- Сохранение данных проведённых центровок
- QuickSpec программа проверки центровки
- Ручной поворот валов
- Раздельный поворот валов (не соединённых муфтой)
- Выверка вертикальных машин
- C-фасе режим выверки
- Измерение прямолинейности
- Программа определения «мягкой» опоры
- Усреднение данных измерений
- Свободное конфигурирование конструкции машины
- ввод требований по точности центровки
- Другие опции отслеживания процедур в реальном масштабе времени
- Выгрузка протоколов в программу на компьютере
- Стандартное соединение измерительных головок кабелями
- Измерение без применения кабелей
- Опция беспроводной (инфракрасной) связи с измерительными головками (где возможно и разрешено)
- Встроенные двунаправленные инклинометры
- Двухосевые сенсоры положения
- Цифровая обработка сигнала
- Точность не хуже 1 микрона

Part No.	Description	Application						Vib.		S/W	Ratings		
		Route	Analyze	Cascade	Balance	Basic Align	Adv. Align	1 ch.	2 ch.	Ultra Mgr	FM	CSA	ATEX
A2130D1	1 ch. collector	✓											
A2130D1Q	Safety-rated 1ch. collector	✓									✓	✓	✓
A2130A1	Std. 1 ch. Route/Analyze/Cascade	✓	✓	✓				✓					
A21301Q	Safety-rated 1 ch. Route/Analyze/Cascade	✓	✓	✓				✓			✓	✓	✓
A2130A2	Std. 2 ch. Route/Analyze/Cascade	✓	✓	✓					✓				
A21302Q	Safety-rated 2 ch. Route/Analyze/Cascade	✓	✓	✓					✓		✓	✓	✓
A8130Z1	1 ch. Vibration Analyzer Package		✓	✓				✓					
A8130Z2	2 ch. Vibration Analyzer Package		✓	✓					✓				
A8130B1	1 ch. Adv. Balance Analyzer Package				✓			✓		✓			
A8130EZ-IN	Basic Laser Align Pkg / 8215 cabled heads					✓							
A8130EZ	Basic Laser Align Pkg / 8215 RF heads					✓							
A813015-IN	Adv. Laser Align Pkg / 8215 cabled heads							✓		✓			
A813015-CU	Adv. Laser Align Pkg / 8215 RF heads							✓		✓			
A813025-IN	Adv. Laser Align Pkg / 8225 cabled heads							✓		✓			
A813025-CU	Adv. Laser Align Pkg / 8225 RF heads							✓		✓			

Description	Part Number
Спецификации комплектаций прибора CSI 2130:	
1-канальный CSI 2130 со стандартными принадлежностями	A2130A1
1-канальный, искро-взрывобезопасный CSI 2130 со стандартными принадлежностями	A21301Q
2-канальный CSI 2130 со стандартными принадлежностями	A2130A2
2-канальный искро-взрывобезопасный CSI 2130 со стандартными принадлежностями	A21302Q
1-канальный только для виброизмерений со стандартными принадлежностями	A8130Z1
2-канальный только для виброизмерений со стандартными принадлежностями	A8130Z2
1-канальный только для балансировки со стандартными принадлежностями для балансировки	A8130B1
базовый пакет лазерной выверки с головками 8215 на кабелях	A8130EZ-IN
базовый пакет лазерной выверки с инфракрасными головками 8215 RF	A8130EZ
продвинутый пакет лазерной выверки с головками 8215 на кабелях	A813015-IN
продвинутый пакет лазерной выверки с инфракрасными головками 8215 RF	A813015-CU
продвинутый пакет лазерной выверки с головками 8225 на кабелях	A813025-IN
продвинутый пакет лазерной выверки с инфракрасными 8225 RF	A813025-CU



Загружаемые прикладные программы:

сбор по маршруту/анализ/каскады спектров	A2130S0
программа виброанализа	A2130S2
программа продвинутого виброанализа	A2130S3
программа транзиентного анализа	A2130S4
ODS/модальный анализ	A2130S5
продвинутая балансировка	A2130S7
базовая лазерная центровка	A2130S8
продвинутая лазерная центровка	A2130S9

Стандартные принадлежности:

защитный чехол	D24642
USB кабель	A063902
наладонный ремень – 2 шт	D24899
наладонная накладка – 2 шт	D24834
Наплечный ремень	D24933
Упрочнённый кейс	D24892
блок питания	93140
кабель питания	65010
защита экрана – для повторного заказа спецификация P/N 91411	91413

Принадлежности для измерения вибрации:

акселерометр	A0760GP
магнит	A090835
кабель, 2-штырьковый MIL к BNC, голубой, 4' A6121BL Кабель,	
2- штырьковый MIL к BNC, красный, 4'	A6121RD
Витой кабель акселерометра , 2-штырьковый к Turck, удлиняемый до 8'	D24844
двухканальный адаптер для акселерометров, 25-штырьковый к 2 BNC	A06280A

Набор принадлежностей для балансировки:

4-канальный мультиплексор	A648
1 – 20K комплект фото тахометра, включающий:	A0404P1
■ A040801 – блок питания	
■ A403 – светоотражающую ленту (3 мотка)	
■ 24862 – кабель	
упрочнённый кейс	D24786

Стандартные принадлежности для лазерной выверки:

монтажные стойки (4 шт)	D23465
монтажная плата	A8211
мерная рулетка	A8AA10
кабель	A821510
отвёртка	99451
упрочнённый кейс	D24492
цепное крепление (2 комплекта) – только для базового пакета	A8AA55
стандартные установочные скобы (2) – только для продвинутого пакета	B821007
стандартные установочные цепи (2) – только для продвинутого пакета	B8210-CHN
шестигранный ключ – только для продвинутого пакета	99510
удлинительные проставки (2) – только для продвинутого пакета	B8100-EXT2
Кабель – только для RF пакетов	A8215C2-PM
адаптер – только для RF пакетов	B8000RF RF



Наборы для расширения возможностей:

пакет для добавления функций балансировки для сборщика 2130 A1730B1	
пакет для добавления функций базовой центровки – 10x10 мм головки с кабелями	A8730EZ-IN
пакет для добавления функций базовой центровки – 10x10 мм головки с RF связью	A8730EZ
пакет для добавления функций продвинутой центровки – 10x10 мм головки с кабелями	A873015-IN
пакет для добавления функций продвинутой центровки – 10x10 мм головки с RF связью	A873015-CU
пакет для добавления функций продвинутой центровки – 20x20 мм головки с кабелями	A873025-IN
пакет для добавления функций продвинутой центровки – 20x20 мм головки с RF связью	A873025-CU

Фототахометры, стробоскопы и датчики оборотов

лазерный датчик оборотов SpeedVue для 2130	A0430L3
404B IR фототахометр для 2130	A0404B1
404B IR фототахометр для 2130 с внешним источником питания	A0404P1
комплект компьютеризированного стробоскопа для 2130	A444003

Специальные датчики вибрации

низкочастотный акселерометр с кабелем к торцу датчика, 2 штырьковый разъём	A0120LF
высокочастотный акселерометр с кабелем к торцу датчика, 2 штырьковый разъём	A0220HF
60 кГц высокочастотный акселерометр с кабелем к торцу датчика, монтируемый на шпильке	A0222H1
60 кГц высокочастотный акселерометр с кабелем к торцу датчика, монтируемый на клею	A0222H2
SST набор для низкочастотных измерений	A0623SS

Трёхосевой акселерометр

трёхосевой акселерометр CSI 2130	A0643TX
монтажная призма для A0643TX	D24826
Кабель для A0643TX	D25064



Молотки для модального анализа

1 lb малый молоток	A034701
3 lb средний молоток	A034703
12 lb большой молоток	A034712

Адаптеры

двухканальный адаптер для вольтовых сигналов, 25-тырьков к 2 BNC	A06290V
двухканальный адаптер для акселерометров (разъём типа Turck)	A06280A
4-канальный мультиплексор для акселерометров 2130	A648

Токосъёмные клещи

токосъёмные клещи (от 1.0 до 600 А переменного тока)	A341B
токосъёмные клещи (от 50 мА до 150 А переменного тока)	A341C
токосъёмные клещи (от 0.05 мА до 1000 А переменного тока)	A341D

Кабели

Прямой кабель, BNC к разъёму Turck, 4' длины	D24859
кабель тахометра, разъём 404В к голубому Turck, 2 м	D24861
2130 кабель тахометра, BNC к голубому Turck, 4' длины	D24862
SpeedVue кабель, LEMO к разъёму Turck, 18" длины	D24863-1
SpeedVue кабель, LEMO к разъёму, 6 ft. длины	D24863-2
Прямой кабель акс./молотка, BNC to Turck, 6.5' (2 м)	D24973
SpeedVue кабель для 2120A (6 ft. длины)	D24809-2
Удлинительный кабель к разъёму Turck акселерометра, 6' 5" длины	65116
Удлинительный кабель к разъёму Turck акселерометра, 19' 8" длины	65117
Удлинительный кабель к разъёму Turck акселерометра, 6' 5" длины	65118
Удлинительный кабель к разъёму Turck акселерометра, 19' 8" длины	65119

Блок батарей

блок батарей для A2130A2	D24777
блок батарей для A21302Q	D24974

Другие дополнительные принадлежности

складной настольный штатив для CSI 2130	A0130FS
клеящаяся защита экрана (10 штук в упаковке)	91411
монтажный ремень для SpeedVue	D24937
Инструкция пользователя 2130	97017

Внимание: Описания даны только для иллюстрации принадлежностей. Наборы принадлежностей и их номера спецификаций могут изменяться производителем без предварительного уведомления.



Emerson Process Management

Россия, 115114, г. Москва
ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, этаж 5
Телефон: +7 (495) 981-981-1
Факс: +7 (495) 981-981-0
e-mail: Info.Ru@Emerson.com

Балтех
194044, С-Петербург,
ул. Чугунная, 40
Т/ф (812) 335-00-85
E-mail: info@baltech.ru

©2010, Emerson Process Management.

Данная публикация предназначена только для информационных целей, не смотря на то, что были приняты все меры для включения в неё точных данных, они не могут рассматриваться как гарантированные при поставке товаров, абсолютно точными в части описания приборов и услуг и в части их использования и применимости.

Все продажи осуществляются в соответствии с нашими правилами, которые могут быть получены по специальному запросу. Мы оставляем за собой права вносить изменения в конструкцию приборов и в спецификации без обязательного уведомления.

Все права зарезервированы. AMS, Machinery Health, PlantWeb, и PeakVue являются марками одной из компаний группы EmersonProcess Management. Логотип Emerson- торговая марка компании Emerson Electric Company. Все остальные торговые марки являются собственностью соответствующих компаний.