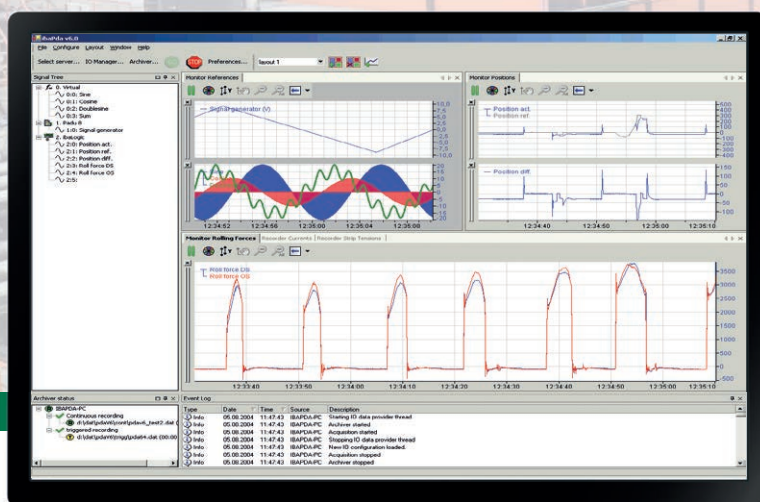




Программное обеспечение

Сбор, запись и онлайн-визуализация измеренных данных



ibaPDA

**Современная классика
систем сбора данных**



ibaHD-Server

Моментальный доступ к историческим данным



ibaQDR

Запись данных о качестве с привязкой к длине



ibaQPanel

Отображение данных о качестве - в режиме реального времени и в цвете



ibalnspectra

Вибромониторинг технологического процесса в режиме реального времени

Эксперт в области систем измерения и автоматизации

Наша задача - обеспечить прозрачность автоматизированных систем благодаря использованию наших измерительных решений. Система iba помогает пользователю лучше понять и освоить автоматизированные процессы производства и мехатронные системы в условиях постоянного увеличения их сложности. Аналогично принципу устройства бортовых самописцев, все основные системные и технологические данные из различных источников сигналов, полевых шин и автоматизированных систем записываются непрерывно и синхронизированно. Для анализа этих данных мы разработали высокопроизводительные инструменты, которые поддерживают как интерактивную работу, так и автоматическое генерирование информации.

Передовые технологии

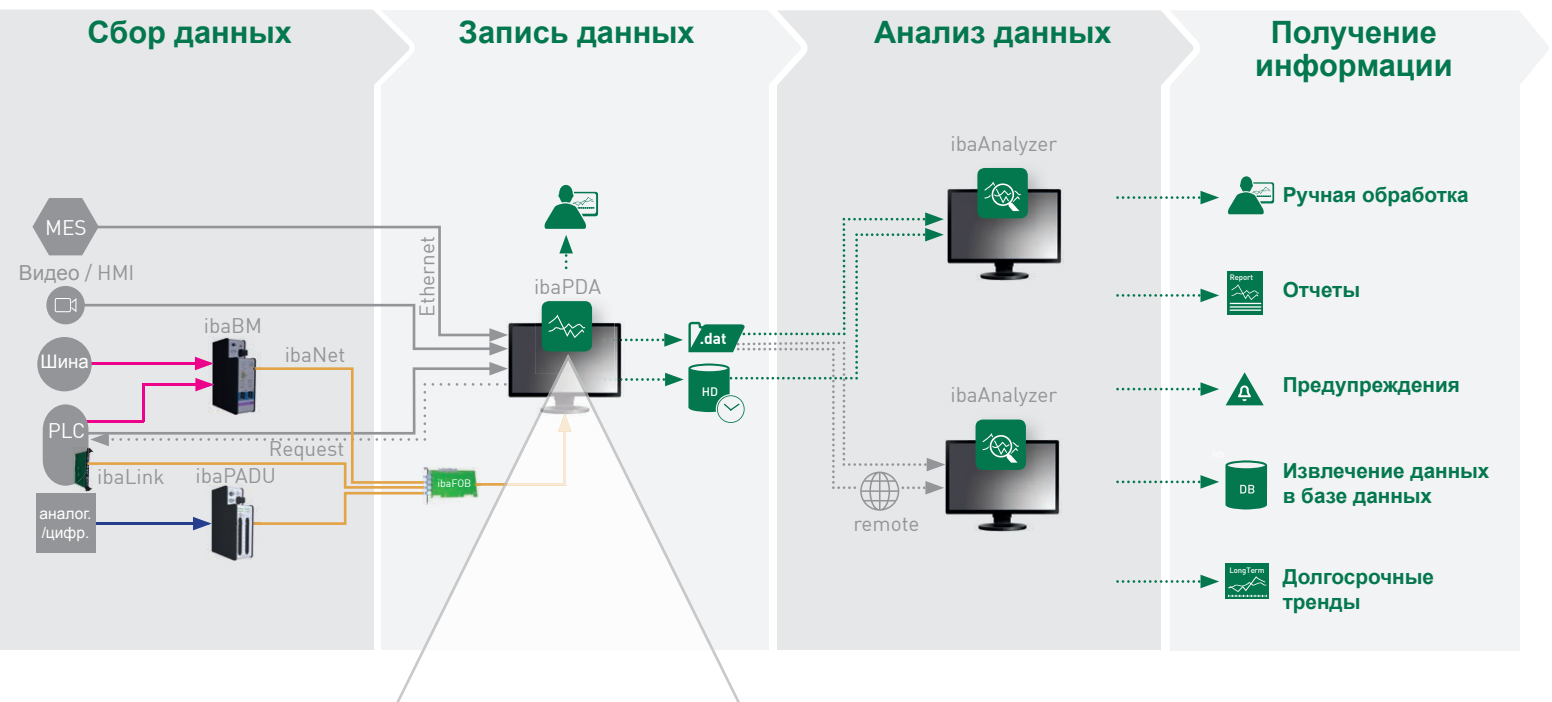
Более 30 лет наша компания специализируется на разработке высококачественных систем для сбора и анализа измеренных данных, обработки сигналов и автоматизации. iba - один из немногих производителей, освоивших технологическую цепочку полностью: от аппаратных и программных средств до баз данных. Только тот производитель, который досконально понимает свою продукцию, может разрабатывать инновационные решения и обеспечивать компетентную помощь и поддержку заказчиков.

Широкие возможности взаимодействия

Помимо практической направленности, основной характеристикой наших аппаратных и программных продуктов является ярко выраженная возможность взаимодействия с автоматизированными системами. При разработке нашей продукции принимается во внимание оборудование различных производителей и поколений, благодаря чему поддерживается интеграция в различные существующие системы. Таким образом существенно увеличивается срок службы агрегата.



Система iba



ibaPDA
Современная классика систем сбора измерительных данных4



ibaQPanel
Отображение данных о качестве - онлайн и в цвете10



ibaHD-Server
Моментальный доступ к историческим данным 14



ibaPDA-Multistation
Синхронизация нескольких систем ibaPDA 16



ibaQDR
Запись данных о качестве с привязкой к длине 18



ibaInSpectra
Вибромониторинг в режиме реального времени 20

ibaPDA

Центральным компонентом системы iba является ibaPDA, за многие годы использования она была признана одной из самых многофункциональных систем для сбора измеренных данных в области производственных процессов и техобслуживания оборудования. Архитектура клиент-сервер, гибкая запись данных и простое конфигурирование с функцией автоматического распознавания - это только малая часть преимуществ ibaPDA.



Краткое описание

- Система сбора данных для техобслуживания, производства и контроля качества
- Подключение систем автоматизации разных производителей и поколений
- Индивидуально конфигурируемое онлайн-отображение с архитектурой клиент-сервер
- Возможность одновременного сбора данных из нескольких источников
- Основное диалоговое окно конфигурирования со встроенной онлайн-диагностикой
- Возможность импорта дополнительной информации по технострокам
- Вывод сообщений и аварийных сигналов
- Синхронизация нескольких систем ibaPDA в режиме нескольких станций с точностью до микросекунд

Систематическая прозрачность

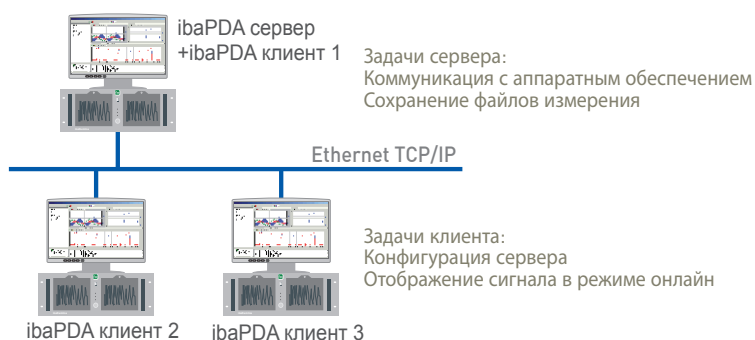
Система ibaPDA (система сбора технологических данных) является основным продуктом приложений iba. ibaPDA является чрезвычайно мощной системой сбора и записи на базе ПК для различных измерительных данных в автоматическом технологическом прогрессе. Модульная концепция продукта дает максимально гибкие возможности конфигурирования и предлагает точно подобранные решения для различных требований - будет ли это непрерывный долгосрочный сбор измеренных данных для дальнейшей оптимизации процессов в автоматизации или целенаправленный поиск ошибок, или использование в качестве регистратора ошибок с триггерной записью в случае выхода из строя. Уже в процессе сбора данных по сигналам возможно рассчитать показатели и обработать данные о качестве.

Особенным свойством ibaPDA являются широкие возможности соединения со всеми основными системами автоматизации и методами сбора данных, позволяющие подключать системы различных производителей и поколений. Только это дает возможность постоянного бесперебойного сбора данных всей установки, состоящей как правило из гетерогенных компонентов.

При помощи ibaPDA возможно осуществлять одновременно несколько записей, которые подразделяются на разные группы пользователей, если, например, требуются различные сигналы, показатели и частота дискретизации. ibaPDA можно настраивать и использовать как для отдельных испытательных стендов, так и для всего предприятия с необходимостью сбора тысяч сигналов. При этом конфигурация системы чрезвычайно проста.

Архитектура клиент-сервер

Архитектура клиент-сервер системы ibaPDA позволяет осуществлять распределение конфигурации, сбор и запись данных, а также онлайн-отображение в различных службах. Сервер ibaPDA содержит компоненты к процессу, собирает и сохраняет данные измерений, а клиентская служба может конфигурировать сервер и визуализировать измеренные данные в режиме онлайн в различных видах отображения. Клиентское программное обеспечение может работать локально, на том же компьютере что и сервер, так и на другом компьютере в сети. Несколько клиентов могут иметь доступ к одному серверу и визуализировать измеренные данные сервера. Возможно также конфигурирование сервера с каждого клиента, который подключен к серверу по сети. Это позволяет конфигурировать несколько серверов ibaPDA друг за другом с центрального рабочего места. Каждая базовая лицензия ibaPDA имеет две клиентские лицензии: для серверного и для ещё одного компьютера. Возможно приобретение лицензии дополнительно на несколько клиентов.



Архитектура клиент-сервер системы ibaPDA



Широкие возможности взаимодействия

Особенностью системы ibaPDA являются широкие возможности взаимодействия и подключения, позволяющие записывать данные с программируемых контроллеров всех известных производителей. Сюда относятся различные сигналы технологического процесса, такие как аналоговые и цифровые сигналы ввода/вывода, сигналы полевых и приводных шин, данные из управления, коммуникационные данные, характеристика продукта и т.д. Посредством оптоволоконного кабеля возможно, например, прямое подключение аналоговых и цифровых модулей входа/выхода, а также реализация взаимодействия и прослушивание данных из различных полевых шин без реактивного воздействия. Системы управления с коммуникацией через Profibus DP могут подключаться при помощи сниффера Profibus ibaBM-DP. Доступны также многочисленные интерфейсы программного обеспечения, такие как TCP/IP, UDP/IP или OPC для сбора сигналов из различных источников и механизмов доступа. Различные решения запроса обеспечивают сбор внутренних показателей напрямую из управления без необходимости вмешательства в управление. Для этого в программируемый контроллер устанавливаются специальные агентные модули.

При помощи ibaPDA можно собирать данные через интерфейс OPC DA (Data Access). При этом ibaPDA работает как клиент OPC. Функции браузера обеспечивают удобство выбора и измерения

тегов OPC. К тому же ibaPDA предоставляет все находящиеся в управлении данные как сервер OPC. С интерфейсом OPC UA (Unified Architecture) ibaPDA версии 6.37 и выше полностью совместим с OPC UA. OPC UA является модификацией классической коммуникации OPC DA для коммуникации между установками в зависимости от изготовителя или устройства. ibaPDA имеет клиентский модуль для возможности соединения с сервером OPC UA. Клиентский интерфейс IEC 61850 в ibaPDA позволяет собирать данные из совместимых с IEC 61850 устройств. Модули MMS (Manufacturing Message Specification) позволяют запрашивать некоторые атрибуты или полностью комплекты данных. Поддерживается также сбор сообщений GOOSE (Generic Object Oriented Substation Events). Благодаря возможностям широкого взаимодействия системы ibaPDA доступны систематические и синхронизированные по времени данные из разных источников о полном процессе производства. Пользователь получает непрерывный обзор всего процесса и может распознавать взаимодействия между отдельными компонентами, которые трудно увидеть в отдельных системах мониторинга.

Большое количество сигналов

ibaPDA предлагается в нескольких вариантах относительно количества сигналов. Предоставляются лицензии на 64, 256, 1024 и 2048 сигналов и на неограниченное количество. Указание количества относится к общему количеству сигналов, которое должно быть обработано -

- AB Ethernet - AN-X-DCSNet - Bachmann M1 request - CP1616 - Debug interface - DGM200P - EGD - EtherNet/IP - GCOM - Generic UDP	- HPCi Request - ibaFOB-4io - ibaFOB-2io-D - ibaFOB-4io-D - ibaFOB-4iX - ibaFOB-io-ExpressCard - ibaFOB-SD - ibaFOB-TDC - IEC 61850 Client - MMC request	- OpenPCS Analyzer - PADU-S-IT-Backplane - PC Link - PCMCIA - Raw Ethernet - Reflective Memory - ScramNet+ - Serial - Simodyn request - Generic TCP/IP	- Modbus Client TCP/IP - S7 TCP/UDP - Sisteam TCP/IP - TDC TCP/UDP - TDC request - Toshiba ADMAP JAM11 - X-Pact - X-Pact request
--	---	---	---

Примеры для интерфейсов в ibaPDA, другие интерфейсы по запросу

аналоговые, цифровые или оба типа сигналов. Может быть установлено и сконфигурировано любое множество сигналов. Ограничение количества касается только действительно использованных сигналов. Количество использованных сигналов отображается в диспетчере ввода/вывода для информирования пользователя о том, насколько он использовал лицензию.

ibaPDA-PLC-Xplorer предоставляет особую лицензию с 64 сигналами, которая содержит специальные интерфейсы к системам на базе SIMATIC S7, Allen Bradley, Beckhoff-, B&R-, CODESYS и системам Logix- и SIGMATEK.

Настраиваемая базовая частота дискретизации

Для обычного сбора измеренных данных можно настроить базовый период от 1 до 1000 мс. Для более высокой скорости изменения сигнала при помощи специальных модулей могут быть реализованы более короткие периоды сбора данных до 10 μ s. При этом возможно сконфигурировать для каждого модуля индивидуальный цикл считывания, который должен быть кратным базовому циклу.

Простая конфигурация с Auto-Detect

Все настройки, касающиеся сигналов и модулей, осуществляются в центральном диалоговом окне-диспетчере ввода/вывода. Вся необходимая информация по настройке изображена здесь ясно и наглядно. ibaPDA предоставляет

контекстно-зависимые меню выбора. Кроме того, каждое изменение, вносимое в конфигурацию, проверяется системой перед применением. На практике часто требуется провести различные измерения в различных целях. Чтобы облегчить управление различными задачами, созданные однажды конфигурации могут быть сохранены как проект. Проекты могут легко использоваться повторно каждым клиентом, а также использоваться и модифицироваться как шаблон.

Интегрированная онлайн-диагностика

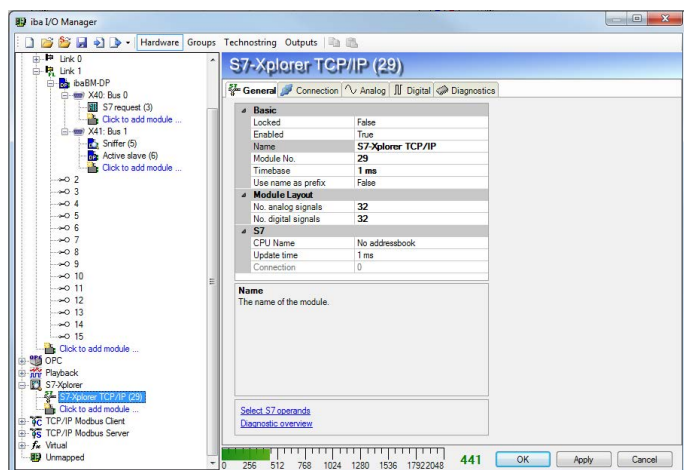
Интегрированная в диспетчере I/O функция диагностики предоставляет информацию о состоянии и показателях подключенных источников данных. Тем самым пользователь может проверить работу системы уже перед конфигурацией и локализовать источники ошибок в случае необходимости.

Многофункциональность технострок

Во многих случаях дополнительная информация к чистым данным измерений облегчает дальнейшее их присвоение и анализ. При помощи так называемых „технострок“ данная информация может быть передана системе ibaPDA в форме строки ASCII. Это могут быть, например, обозначения или характеристика продукта или другая информация, относящаяся к продукту. При этом могут быть определены несколько источников технострок и сконфигурировано любое количество разделов технострок. Эти данные могут отображаться в цифровой текстовой индикации, сохраняться как дополнительная информация в файле измерений, использоваться для названия файлов измерений или затем выдаваться в отчетах. Цифровая информация может также использоваться для дальнейших расчетов.

Виртуальные сигналы и редактор формул

При помощи математических формул и логических связей в редакторе формул могут быть созданы любые „виртуальные

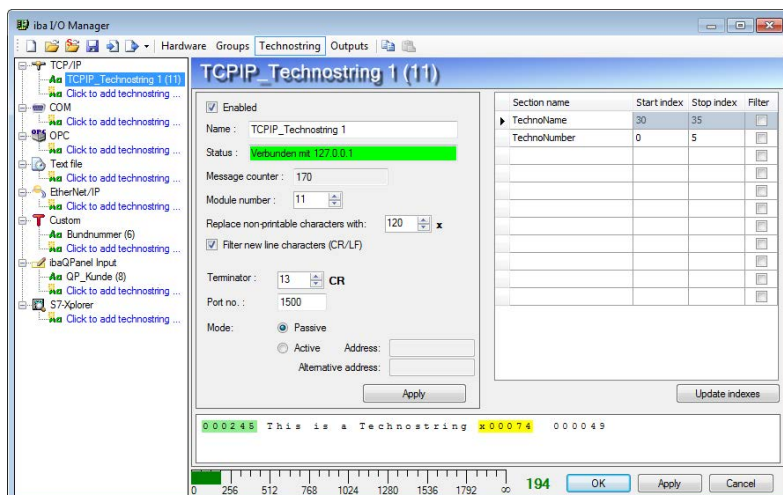


Пример диспетчера IO в ibaPDA

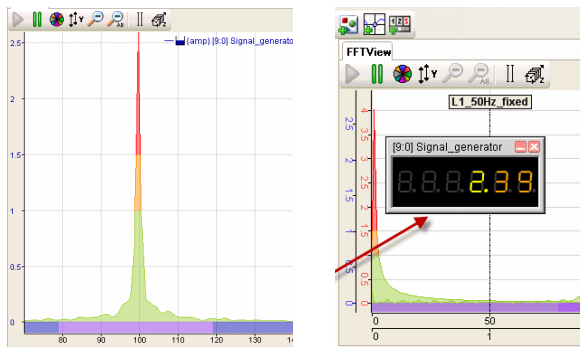
пользователю широкие возможности помощи для обеспечения максимальной простоты конфигурации.

Автоматическая функция заполнения облегчает ввод одинаковых названий сигналов. Списки Excel обеспечивают удобство пользователя в добавлении названия сигналов.

При помощи функции auto-detect ibaPDA автоматически распознает подключенные приборы (аппаратное обеспечение) и добавляет их в конфигурацию. При конфигурировании входных модулей система помогает пользователю избежать ошибок, предлагая



Запись дополнительной информации при помощи технострок



Поддержка пользователя при онлайн-анализе в виде многочисленных функций отображения в ibaPDA

сигналы“. Данные виртуальные сигналы могут записываться, как и другие измерительные сигналы и/или использоваться для простой реализации комплексных триггерных условий, чтобы, например, начать запись или распознать превышение предельных значений. Более того, с виртуальными сигналами могут проводиться любые вычислительные операции или проверяться нарушения допуска.

Генерирование сигналов тревоги

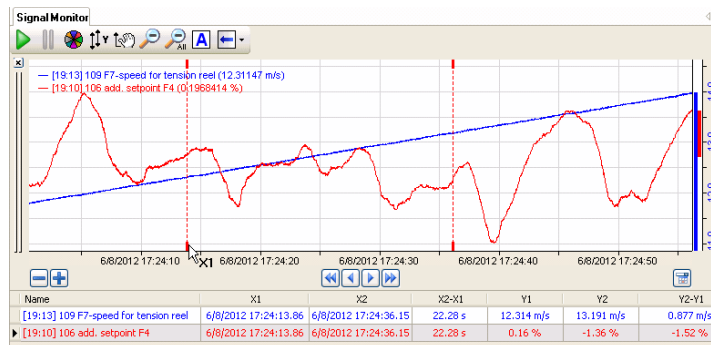
В ходе мониторинга технологического процесса важно моментально распознавать ошибки и отклонения. Уже в процессе сбора данных сигналы могут быть проверены на определенные условия, например, сравнение с предельными значениями, и из них сгенерированы сигналы тревоги и предупреждения. Сигналы вывода могут быть созданы при помощи редактора формул и выводиться через модули ibaFOB, карты Reflective Memory-, интерфейс S7-Xplorer, а также TCP/IP. Возможна также отправка сообщения по электронной почте, которое может содержать как текст в свободной форме, так и автоматически заполняющиеся поля.

Гибкие возможности записи

Широкому спектру требований к измерениям и мониторингу в различных установках соответствует широкий спектр возможностей записи в ibaPDA. В одной системе могут конфигурироваться несколько записей данных со специфическими параметрами. Каждая запись создает свой собственный файл измерений, непрерывно или в зависимости от процесса, и использует собственные параметры записи, такие как частота считывания или триггерные условия. Все записи могут идти параллельно и создавать файлы измерения. Для каждой записи может использоваться запись внахлест двух или более файлов. Таким образом обеспечивается непрерывность сбора данных для непрерывного мониторинга. С другой стороны, некоторые записи могут запускаться и останавливаться триггерно для получения данных о продукте или целенаправленного анализа неисправностей.

Удобное отображение и управление

Различные кнопки и функция Drag & Drop позволяют очень легко настроить отображение индивидуально для каждого пользователя. Любое количество индикаций с любым количеством сигналов можно задать в отдельных и общих графиках сигналов. Возможно сохранение и переключение разных видов с индивидуальными настройками для масштабирования, компоновки сигналов, настройки цвета и т.д. Наряду с индикацией в режиме реального времени сигнальные полосы имеют функцию паузы и прокрутки. При помощи маркеров возможно моментальное считывание отдельных измеренных значений или разницы двух показателей. Окна состояний записи данных, техностроки и протокол событий предоставляют пользователю дополнительную информацию. Решение на нескольких клиентах позволяет реализовывать онлайн-индикацию на различных клиентах независимо друг от друга. Это позволяет фокусироваться на требуемой информации. Более того, клиент ibaPDA имеет осциллографический вид, вид XY и вид FFT для отображения частотного спектра нескольких сигналов. Цифровой измеритель отображает актуальные значения аналоговых сигналов как числовое значение. В сочетании с ibaCapture возможна запись видеокладов синхронно с технологическими параметрами. В клиенте ibaPDA можно просматривать видеоклады в режиме реального времени с перематкой назад и повторным просмотром.



Сигнальная индикация в ibaPDA

Группы сигналов

В больших установках при сборе нескольких тысяч сигналов существует опасность потерять наглядность. Для улучшения обзора сигналы из различных источников, но связанные технологически и тематически, можно комбинировать в любое количество групп сигналов. В дереве сигналов они соответственно отображаются в группах. Привязка к группе сигналов сохраняется в файле измерений и доступна таким образом в ibaAnalyzer.

Интеграция в мониторинг SNMP

Интерфейс SNMP (Simple Network Management Protocol) позволяет ibaPDA интегрировать общекорпоративную систему управления сетью по протоколу SNMP. ibaPDA работает при этом как сервер SNMP и поддерживает протоколы SNMP V1, V2c и V3.

Информация о состоянии, отправляемая на центральную станцию управления, доступна как объекты SNMP и может быть выбрана. Объекты для мониторинга состояния ibaPDA содержатся в базовой лицензии ibaPDA.

Для объектов сигналов требуется дополнительная лицензия ibaPDA-SNMP-Server+.

Синхронизация нескольких систем ibaPDA

Дополнительная лицензия на несколько станций ibaPDA позволяет синхронизировать несколько систем ibaPDA через оптоволоконный кабель. Синхронный сбор данных осуществляется с частотой считывания до 10 мс, причем системы ibaPDA могут находиться друг от друга на расстоянии до 2 км.

Ведущая станция отправляет сигнал синхронизации через выход карты ibaFOB-D, другие системы ibaPDA работают как ведомые станции и получают сигнал синхронизации через вход карты ibaFOB-D.

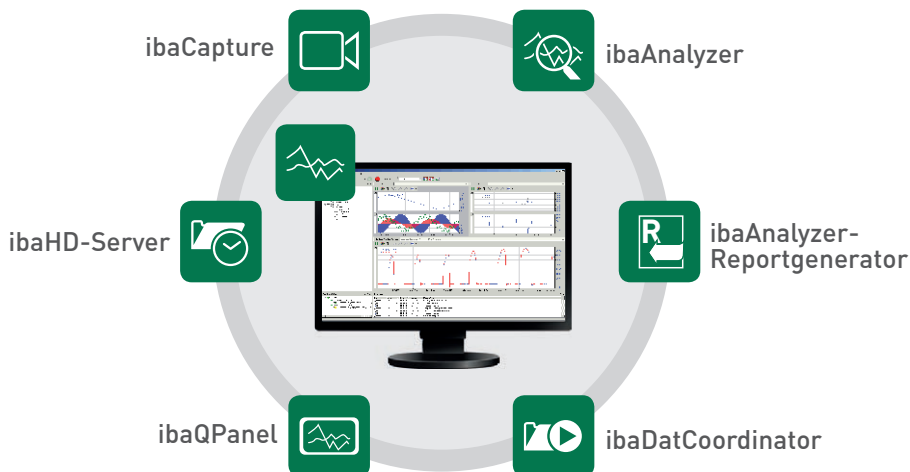
На случай, если оптическое соединение для передачи сигналов синхронизации не может быть создано, была внедрена концепция так называемых „несинхронизированных станций“. При этом системы нескольких станций соединены по сети и могут обмениваться триггерными сигналами, чтобы все станции запускали и останавливали запись в одно и то же время.

Детальную информацию по работе нескольких станций можно найти на странице 16.

Расширения

Систему ibaPDA можно модульно расширить на серию полезных дополнений с дополнительными функциями:

- Сервер ibaHD позволяет непрерывно собирать и воспроизводить измеренные данные в течение длительных промежутков времени. К тому же возможно собирать и сохранять предварительно определенные события.
- ibaQPanel позволяет отображать технологические параметры и данные о качестве, состоянии, событиях и видеоизображения в режиме реального времени с привязкой к технологическому процессу.
- ibaCapture записывают одновременно к чистым измеренным данным и видеоизображения или содержимое экранов - постоянно или в зависимости от событий. Важные события могут автоматически сохраняться в виде моментальных снимков.
- ibaAnalyzer предлагает многогранные возможности для анализа и обработки с комплексным объемом функций. Приложение бесплатное с лицензией на обработку файлов измерений, создаваемых системой iba. Интегрированный генератор отчетов позволяет автоматически создавать ежедневные, еженедельные и отчеты по партиям.
- ibaDatCoordinator является мощным инструментом для автоматизированной обработки и управления файлами измерений. К типичным областям применения относится автоматическое извлечение характеристик продукта в базах данных, а также создание отчетов.



Обзор ibaPDA

Система	
Исполнение	Клиент/сервер
Количество клиентов	2 стандартных, с возможностью расширения лицензией на одного или нескольких клиентов
Количество сигналов	Лицензии на базе сигналов классифицированы на 64, 256, 1024, 2048, а также неограниченное количество сигналов. Данные действительны для аналоговых и цифровых сигналов в сумме, количество на выбор; специальная лицензия ibaPDA-PLC-Xplorer на 64 сигнала
Программное обеспечение	Windows Vista (32 бит), Windows 2008 Server (32 бит), Windows 7 (32/64 бит), Windows 2008 Server R2 (64 бит), Windows 8 (32/64 бит), Windows 2012 Server (64 бит), Windows 8.1 (32/64 бит) und Windows 2012 Server R2 (64 бит), Windows 10 (32/64 бит), минимум .NET Framework 4.5.2
Аппаратное обеспечение	Компьютер с многоядерным процессором 2 ГГц, 2048 Мб RAM; мы рекомендуем использовать промышленные компьютеры ibaRackline или ibaDeskline
Конфигурация	
Диспетчер ввода/вывода	Центральная конфигурация всех приборов (модулей), сигналов, групп сигналов, технострок и аварийных сигналов. Поддержка пользователей при конфигурировании модулей посредством динамического меню выбора
Автораспознавание	Автоматическое распознавание и отображение подключенного аппаратного обеспечения (технология Plug and Play)
Онлайн-диагностика	Состояние модулей и приборов, фактические значения сигналов
Группы сигналов	Любые сигналы различного физического происхождения могут быть сгруппированы для более удобного обзора. Количество групп не ограничено.
Технострока	Возможность конфигурирования неограниченного количества технострок, возможность определения любого количества информационных единиц для каждой техностроки, до 10000 знаков для каждой строки; интерфейсы: COM, TCP/IP, OPC DA, OPC UA, Reflective Memory, текстовый файл, Ethernet/IP, S7-Xplorer, TwinCAT-Xplorer, B&R-Xplorer
Виртуальные сигналы/ Редактор формул	Редактор формул позволяет создать, обработать и подключить виртуальные сигналы. Виртуальные сигналы могут отображаться, записываться и комбинироваться с реальными сигналами. Образование комплексных триггерных сигналов, онлайн-расчеты (например, суммы, разности)
Вывод сигналов (в т.ч. аварийных)	Возможно конфигурировать цифровые и аналоговые выходные сигналы (редактор формул), Цикл вывода: 50 мс; вывод через карту ibaFOB, Profibus-DP или Reflective memory, OPC, Ethernet/IP, OPC DA, OPC UA, Ethernet/IP, TCP/IP Generic, S7-Xplorer
Структура модуля (прибор или интерфейс данных)	Количество сигналов на модуль в зависимости от типа модуля; возможность конфигурировать количество и распределение аналоговых и цифровых сигналов
Базовый период дискретизации	Базовый период дискретизации: от 1 мс до 1000 мс, быстрые измерения с подходящим аппаратным обеспечением до 10 мс; базовое время для вывода аварийных сигналов: 50 мс (цикл сервера); для каждого модуля возможно определение индивидуального периода считывания (кратное базовому периоду считывания)
Хранение данных	2 независимых друг от друга хранилища данных в базовом пакете, для дополнительных - необходима лицензия. Каждое хранилище может работать в режиме наложения с двумя и более файлами. Изменение конфигурации записи данных не обуславливает перезагрузку измерения.
Профили сохранения	Любое количество профилей сохранения, которые могут быть использованы всеми хранилищами данных.
Сжатие сигнала	Сохранение сигнала с кратной периода дискретизации; Опция: сохранение актуального, среднего, минимального и максимального значения
Триггер	Для каждого хранилища (записи): 1 триггер старта и 1 триггер останова (или группа триггеров) для запуска/остановки записи. Опция: возможность конфигурировать время перед и после срабатывания триггера.
Изображение сигнала	
Индикация сигнала	Неограниченное количество в виде плавающего окна рядом друг с другом или друг за другом
Количество кривых	Не ограничено для каждого окна и полосы сигналов (кривой)
Специальные индикации	Осциллоскоп, индикация FFT, цифровой измеритель, QPanel, видеокадр
Масштабирование	Отдельные или общие оси Y, ручное и автоматическое масштабирование
Подача	Для каждой индикации индивидуальное базовое время, в т.ч. скорость и направление подачи; подача может быть остановлена и продолжена в любое время без влияния на сбор и запись; детализация изображения возможна при неподвижной подаче
Конфигурация вида (компоновка)	Возможно конфигурирование и сохранение любого количества видов Возможно переключение между различными видами во время работы
Обслуживание/информация	
Состояние записи и технострока	Отображение всех заданных записей с указанием состояния, пути и имени файла измерений Технострока: отображение состояния и содержания
Журнал событий	Протоколирование всех событий, относящихся к системе

ibaQPanel

ibaQPanel служит для отображения технологических данных и данных о качестве, отображения состояний, событий и видеоизображений в реальном времени с привязкой к технологическому процессу. Программа объединяет функциональность интерактивного отображения измеренных величин с элементами из области ЧМИ и легко интегрируется в систему ibaPDA.



Краткое описание

- Отображение в режиме реального времени данных о качестве, измеренных значений, состояний и видеоизображений
- Программная надстройка к ibaPDA и серверу ibaHD
- Scenario Player для видеокамер, осуществляющих запись при помощи ibaCapture
- Отображение относительно времени и длины
- Неограниченное количество индикаций
- Отображение трендов в режиме оффлайн из файлов измерений и хранилищ исторических данных
- Свободно конфигурируемые объекты визуализации, как например, онлайн-анализ FFT, псевдоцветное 2D-изображение для векторных сигналов, гистограммы, например, для отображения поперечного профиля, статическая и динамическая текстовая и видеоиндикация

ibaQPanel является программной надстройкой, которая позволяет отображать на HMI-экране данные технологического процесса и данные о качестве в режиме реального времени. ibaQPanel объединяет функциональность отображения измеренных величин технологического процесса с элементами, типичными для HMI. Он полностью интегрирован в ibaPDA.

FFT-анализы в онлайн-режиме, профили планшетности и температуры, буквенно-цифровая и зависящая от состояния информация могут отображаться при помощи ibaQPanel в режиме реального времени. Графики показателей могут отображаться как с привязкой ко времени, так и к длине. Это позволяет отображать измеренные данные о качестве длинных и плоских продуктов относительно сегмента длины. Возможен также доступ к историческим данным сервера ibaHD.

Полезная информация о процессе

При помощи многомерных сигналов (векторных сигналов) и псевдоцветной 2D-индикации легко конфигурируется температура, планшетность и профили толщины. Данное изображение наглядно демонстрирует качество продукта. Обслуживающий персонал имеет возможность моментально распознавать технологические взаимосвязи и их влияние на качество и соответствующим образом вмешиваться в процесс. Видеоизображения ibaCapture дают возможность в режиме реального времени просматривать необходимые объекты. В случае ошибок интегрированный Scenario Player осуществляет триггерное переключение на соответствующий вид камеры.

Все преимущества ibaPDA

ibaQPanel предоставляет полный пакет функций и полную совместимость ibaPDA. Все собранные в ibaPDA сигналы могут отображаться посредством ibaQPanel. Это относится и к серверу ibaHD. Области отображения, так называемые панели, могут размещаться на экране как обычная индикация сигналов в виде плавающих окон или друг за другом в виде картотеки. С помощью различных графических элементов могут быть реализованы даже индикации наподобие ЧМИ. Динамические, управляемые сигналами свойства позволяют отображать целые схемы установки и, например, потоки материалов или движение деталей. Другие объекты индикации постоянно добавляются.

Технологические функции

Наряду с атрибутами отображения некоторые объекты индикации обладают особыми технологическими функциями. Например, в индикации поперечных профилей можно задать коэффициенты для многочленного расчета кривых профиля или в индикации тренда ввести сигнал длины для отображения относительно длины. В индикации FFT различным образом конфигурируются частотные диапазоны и динамически онлайн отмечать маркерами и выделять другим цветом.

Комфортное управление за счет библиотеки объектов и переключения языков

Индикации создаются легко и интуитивно. Любое количество объектов индикации перетаскивается

при помощи мыши из „ящика инструментов“ на панель и затем конфигурируется. Измеренные сигналы легко присваиваются объектам индикации при помощи функции перетаскивания. Однажды созданные объекты отображения

Примеры применения

Электронный регистратор

Типичным примером применения является функция самописца поста управления (электронный регистратор). ibaQPanel выполняет при этом различные требования, предъявляемые к записи и визуализации данных о качестве продукта.

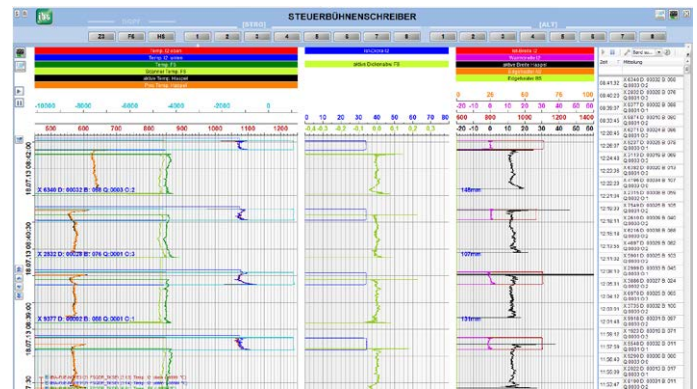
Сигналы идут в различных сигнальных полосах - наглядно сгруппированы и легко идентифицируемы благодаря различным цветам. Кривые могут быть отображены относительно длины или времени, скорость записи настраивается индивидуально. При необходимости сигналы можно отображать по отдельности или прятать нажатием мышки. Для смены вида достаточно одного нажатия на кнопки в строке заголовка. Кнопкам можно присвоить функции печати и копирования в буфер обмена.

Для пролистывания назад или вперед или увеличения фрагмента отражение записи регистратора можно остановить. При помощи маркеров пользователь может измерить некоторые значения или диапазоны. В ibaQPanel можно отображать также данные с сервера ibaHD. Это позволяет пользователю беспрепятственно перелистывать на несколько месяцев назад или отображать события. Таблица

можно сохранять в библиотеке и в любое время использовать повторно.

Для таких объектов, как текстовые поля, кнопки и т.д. возможно также переключение языков.

событий сервера ibaHD предлагает также и привычную функциональность - конфигуратор считывания для целенаправленного поиска событий или динамического отображения событий в виде текстового канала в кривой тренда. Таким образом можно быстро осуществлять фильтрацию по номеру продукта, дате или превышению предельного значения и т.д. Двойное нажатие на событие открывает последовательность сигналов в соответствующий момент времени. Конфигурация элементов отображения и компоновка сохраняются централизованно на сервере ibaPDA, но запускать индикацию ibaQPanel могут несколько клиентов в различных местах.

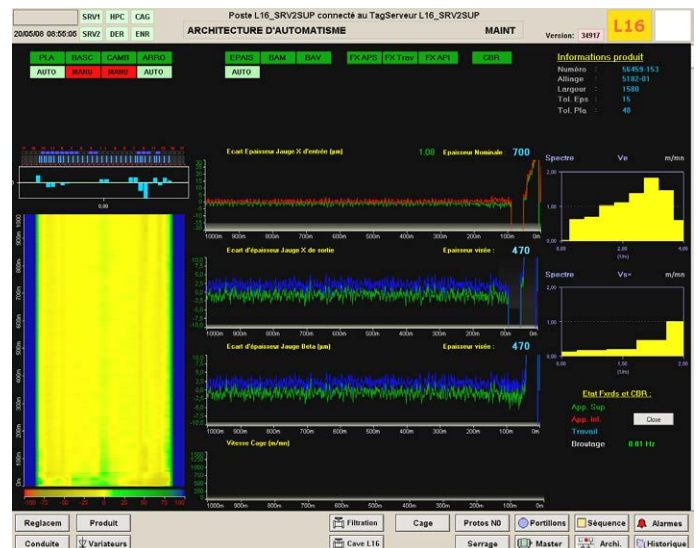


Интеграция в систему ЧМИ

В данном примере индикация ibaQPanel интегрирована как ActiveXControl в проприетарную систему ЧМИ. Здесь ibaQPanel предлагает такой же объем функций, возможностей оформления и быстроту изображения как и в клиенте ibaPDA. Функция увеличения позволяет детально отображать сигналы с частотой дискретизации до 1 мс. Классические же системы ЧМИ записывают последовательность сигналов, как правило, значительно медленнее.

В приведенном здесь примере псевдоцветная 2D-диаграмма (крайняя слева) наглядно визуализирует распределение температуры на участке охлаждения, присваивая различным температурным диапазонам различные цвета. Изображение на базе длины даёт пользователю наглядное представление о поведении температуры полосы по ширине и длине. Псевдоцветная индикация особенно подходит для визуализации таких профилей как планшетность или отклонение по толщине. Гистограмма сверху визуализирует отклонения

температуры от заданного значения. Сигнальные полосы отображают отклонение толщины с привязкой к длине, место измерения и заданное значение высвечиваются посредством технотрок. При помощи кнопок пользователь может переходить в другие виды системы ЧМИ.

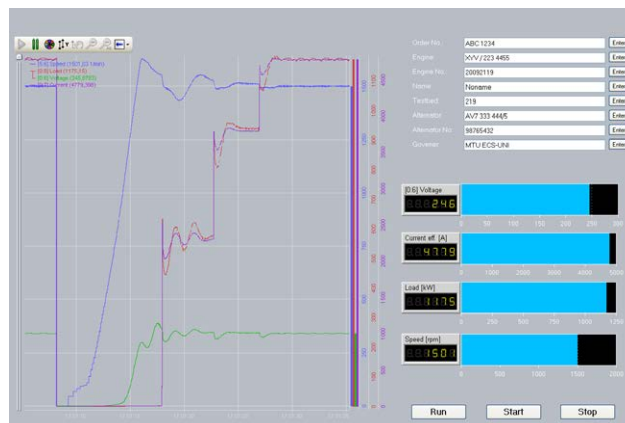


Примеры применения

Мониторинг испытательных стендов

На испытательном стенде двигатели проходят определенную программу испытаний. Измерительные сигналы отображаются в кривой тренда с собственным масштабированием вдоль оси Y. В цифровом измерителе справа дополнительно можно видеть актуальную измеренную величину в виде числового значения. Максимальное значение, достигнутое в ходе испытания отражается в столбце. В полях ввода текста справа сверху могут быть введены номера испытаний, информация по двигателям и другие комментарии в виде текста. Текст записывается на виртуальный входной сигнал или раздел технотроки и может использоваться затем для отчетов. ibaQPanel предлагает также возможность задавать тексты в списке выбора и выбирать его в раскрывающемся меню. Программа испытаний запускается и останавливается при помощи кнопок. ibaQPanel предлагает уже заложенные в кнопках действия:

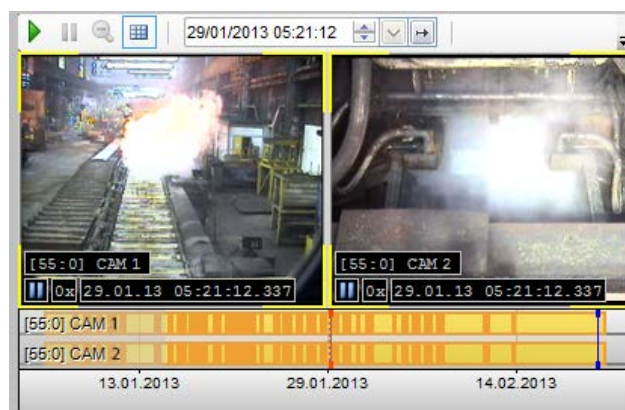
переключение вида, прерывание и продолжение кривых тренда. К тому же возможно выполнить командные строки или запустить программы. При помощи нескольких элементов пользователь может собрать всю важную информацию и эффективно провести испытания.



ibaCapture с Scenario Player

Если детали установки контролируются с использованием ibaCapture, виды нескольких камер могут отображаться в ibaQPanel. Пользователь может по своему усмотрению располагать видеоизображения. Наряду с индикацией в режиме реального времени функция воспроизведения дает возможность отмотать назад по оси времени, изменить скорость воспроизведения или увеличить диапазон изображения. При помощи Scenario Players возможно триггерное переключение на определенный вид камеры. Например, возможно включение камеры определенного участка установки, если здесь сработал аварийный останов. Обслуживающий персонал получает оперативный обзор аварийного участка. При этом возможно отображение не

только картинки в режиме реального времени, но и воспроизведение события в прошлом, вызвавшего аварийный останов, для выявления его причины. Дальнейшая работа выявляет связь с сигналами измерения.



Другие объекты отображения Рисунки, символы, формы

Возможна статическая, динамическая или триггерная загрузка не только изображений, но и импортрование векторных графиков в формате SVG как символов. Тем самым можно визуализировать целые установки, схемы технологического процесса и схемы расположения, симулировать движения или выдавать оптические предупредительные сигналы при достижении определенного состояния. Такие формы как линии, прямоугольник, эллипс и многоугольник можно свободно составлять как и в графических программах и выделять линиями, заливкой и видом.

К тому же, при помощи функции динамизации графические объекты могут передвигаться по экрану и изменяться по размеру, ориентации и цвету.



Фоновые графики с различными текстовыми полями

Текстовые поля

На месте рисунков возможна статическая и динамическая загрузка и свободное позиционирование текстов в текстовых полях. Они позволяют отображать значения сигналов, информацию технотрок или других сообщений о состоянии. Тексты свободно конфигурируются по цвету, шрифту и размеру.

Оффлайн-кривая тренда

Оффлайн-кривая тренда дает возможность сравнивать завершенные измерения с актуальной индикацией. Возможно параллельное с актуальной записью отображение сигналов из файлов измерений и текстовых файлов как на базе времени так и длины. Загружаются все содержащиеся в файле измерения информационные поля, включая дерево сигналов. К тому же возможна автоматическая, в т.ч. триггерная загрузка файлов в оффлайн-индикации, например, всегда после закрытия файла измерения.

С функцией сканирования файла и указателя файла возможен целенаправленный поиск файлов измерений. Найденные файлы могут отображаться либо автоматически, либо быть выбраны из выпадающего меню.

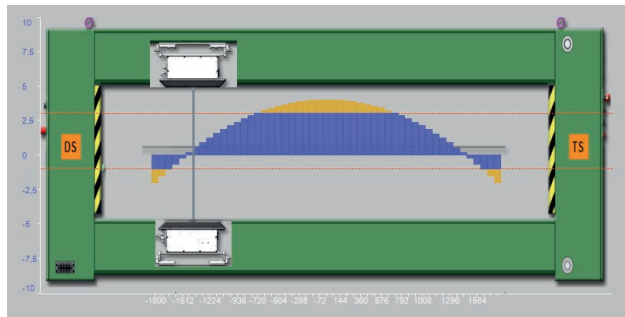
Графические объекты

При помощи графических объектов предварительно заданные значения могут быть записаны на сигнал. Объекты „Радиокнопка“ и „Флажок“ позволяют выбрать одно или несколько значений. Объект „Слайдер“ предоставляет возможность выбрать значение из заданного диапазона.

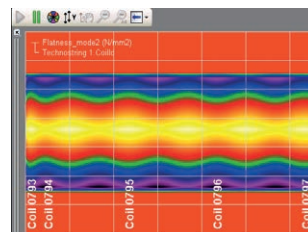
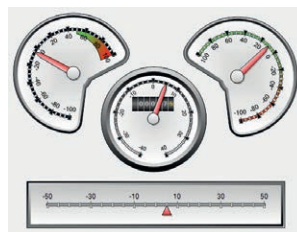
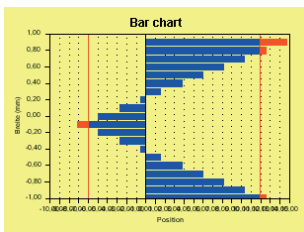
Переключатель является графическим элементом для переключения сигналов. Любое состояние (вкл., выкл., активировано, не активировано) может отображаться с собственным изображением).

Диаграмма

Объект отображения „Диаграмма“ обеспечивает максимальную гибкость визуализации. Сигнал может отображаться в виде кривой, столбца и точек. Возможен свободный выбор цветов и прозрачности, могут быть заданы цветовые диапазоны. Возможно задать цвет, размер и символ курсора. Индикация ХУ обеспечивает отображение, как на осциллопоскопе.



Индикация в виде диаграммы с различными формами кривой



Индикация слева направо: гистограмма, вид FFT, приборная индикация, псевдоцветная диаграмма

Модель лицензи

Базовая лицензия для ibaQPanel содержит объекты индикации и одного клиента. Возможно расширение дополнительно на одного или нескольких клиентов.

Клиентская лицензия ibaPDA-V6, необходимая для доступа к ibaPDA-V6, входит в пакет. ibaQPanel может использоваться с ibaPDA-V6, версия 6.17.0 или выше.

Системные требования

- Операционная система: Windows Vista (32 Bit; с V6.21.0), Windows 2008 Server (32/64 Bit; с V6.21.0), Windows 7 (32/64 Bit; с V6.24.0), Windows 10 (32/64 Bit; с V6.35.0).
- Лицензия ibaPDA-V6
- ПК, совместимый с IBM, P4 1ГГц, 256 МБ RAM, 40 Гб HDD; рекомендуется: дополнит. графическая карта
- для клиентских ПК в сети: сетевое подключение к серверу ibaPDA

ibaHD-Server

Сервер исторических данных с высоким разрешением (Historical Data HD) помогает быстро найти события из прошлого, в том числе и для непрерывных и длительных процессов. При помощи функции Zoom можно быстро перейти из обзора данных за год, месяц или неделю к диапазону в несколько миллисекунд. Актуальные и исторические данные можно отображать при помощи сервера ibaHD в любой комбинации.



Краткое описание

- Непрерывная запись файлов измерений в течение длительного периода времени
- Прямой доступ к историческим данным из ibaPDA
- Интуитивное управление для визуализации HD, например: перелистывание, прокрутка, переход к определенной дате.
- Функция быстрой детализации для отображения данных за год, месяц или неделю до миллисекундного диапазона
- Комбинированное отображение актуальных или HD
- Запись и отображение сообщений, инициируемых событиями
- Быстрое нахождение прошедших событий
- Простое конфигурирование при помощи привычного интерфейса ibaPDA
- Один HD-сервер может использоваться для записи исторических данных через различные системы ibaPDA

Данные измерений без файловых ограничений

Проверенные сбор и запись измерительных данных при помощи ibaPDA предоставляют отдельные файлы измерений, которые могут отображаться и обрабатываться при помощи ibaAnalyzer. Если необходимо проанализировать измеренные данные за прошедший длительный период или найти причину определенного события, раньше требовалось обрабатывать отдельные файлы измерений или открывать последовательность файлов в ibaAnalyzer. Если время данного события было точно не известно, то такая работа занимала много времени. Поэтому запись измеренных значений без файловых ограничений является преимуществом, особенно в непрерывном и серийном производствах, как например, в бумажном, литейном и химическом. При помощи компонента ПО ibaHD-Server (сервера исторических данных) iba дает возможность непрерывной записи измеренных данных за длительные промежутки времени и затем непрерывного их отображения.

Быстрое нахождение событий в прошлом

Наряду с записью сигналов на базе времени HD-Server дает возможность записывать сообщения, инициированные событиями, и отображать их в таблице событий. Сообщения о событиях управляются триггерным сигналом и могут содержать поля переменных для системной информации и индивидуальных текстов. При помощи целенаправленного запроса можно быстро найти в таблице событий определенные события в прошлом. Когда сигнал превысил определенное предельное

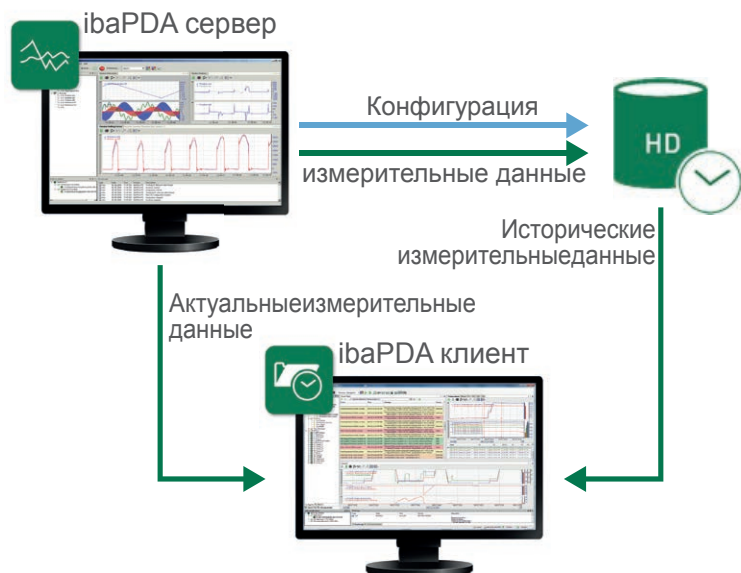
значение? Когда была завершена единица производства? Исходя из сообщения можно одним щелчком мыши отобразить последовательность соответствующих сигналов. Отображение сигналов переходит во время, в которое возникло событие.

Комфортная функция обзора и детализации

Сервер HD представляет собой клиент-серверный компонент, поэтому он легко интегрируется в концепции ibaPDA, ibaQPanel и ibaAnalyzer. Серверный компонент работает как служба Windows либо на компьютере ibaPDA

Event	Time	Message	Priority	Trigger	Ack
Coil Product Coil Cut	02.04.12 14:57:08	New Product Coil cut in Exit (PRODUCT_COIL_ID = 01232445E)	Tracking	◀	☐
Warning tension Entry Looper	02.04.12 14:56:57	Tension Entry Looper exceeded warning level (AV = 119.9 kN) → Speed Entry = 24.3 m/min, Speed Process = 25.0 m/min	Normal	◀	☐
Info Speed Exit Section Standstill	02.04.12 14:55:48	Exit Section Standstill (AV = 0.00 m/min)	Info	◀	☐
Coil Weight	02.04.12 14:54:58	Product Coil 01232443E weighted (19084 kg)	Tracking	◀	☐
Warning tension Exit Looper	02.04.12 14:54:46	Tension Exit Looper exceeded warning level (AV = 103.3 kN) → Speed Process = 25.0 m/min, Speed Exit = 2.6 m/min	Normal	◀	☐
Alarm tension Entry Looper	02.04.12 14:54:43	Tension Entry Looper exceeded alarm level (AV = 122.8 kN) → Speed Entry = 24.3 m/min, Speed Process = 25.0 m/min	High	◀	☐
Warning tension Entry Looper	02.04.12 14:54:43	Tension Entry Looper exceeded warning level (AV = 122.8 kN) → Speed Entry = 24.3 m/min, Speed Process = 25.0 m/min	Normal	◀	☐
Coil Welded	02.04.12 14:54:15	New Coil welded in Entry (COIL_ID = 4DB885610)	Tracking	◀	☐
Warning tension Entry Looper	02.04.12 14:53:08	Tension Entry Looper exceeded warning level (AV = 119.6 kN) → Speed Entry = 24.3 m/min, Speed Process = 25.0 m/min	Normal	◀	☐
Info Speed Process Section 30	02.04.12 14:53:05	Speed Process Section (AV = 30.0 m/min) below 30m/min	Info	◀	☐
Warning tension Exit Looper	02.04.12 14:53:05	Tension Exit Looper exceeded warning level (AV = 108.3 kN) → Speed Process = 33.2 m/min, Speed Exit = 15.0 m/min	Normal	◀	☐
Info Speed Process Section 60	02.04.12 14:52:54	Speed Process Section (AV = 60.0 m/min) below 60m/min	Info	◀	☐
Coil POR1	02.04.12 14:52:44	New Coil 4DB885610 on Pay-Off-Reel 1	Tracking	◀	☐
Info Speed Process Section 90	02.04.12 14:52:42	Speed Process Section (AV = 90.96 m/min) below 90m/min	Info	◀	☐
Info Speed Exit Section Standstill	02.04.12 14:52:37	Exit Section Standstill (AV = 0.00 m/min)	Info	◀	☐
Warning tension Entry Looper	02.04.12 14:52:35	Tension Entry Looper exceeded warning level (AV = 119.0 kN) → Speed Entry = 99.9 m/min, Speed Process = 101.0 m/min	Normal	◀	☐
Alarm tension Entry Looper	02.04.12 14:52:25	Tension Entry Looper exceeded alarm level (AV = 120.6 kN) → Speed Entry = 99.9 m/min, Speed Process = 101.0 m/min	High	◀	☐
Warning tension Entry Looper	02.04.12 14:52:25	Tension Entry Looper exceeded warning level (AV = 120.6 kN) → Speed Entry = 99.9 m/min, Speed Process = 101.0 m/min	Normal	◀	☐
Warning Temp Oven Zone3	02.04.12 14:52:22	Temperature Oven Zone 3 exceeded 240°C	Normal	▶	☐
Alarm tension Entry Looper	02.04.12 14:52:05	Tension Entry Looper exceeded alarm level (AV = 121.1 kN) → Speed Entry = 99.9 m/min, Speed Process = 101.0 m/min	High	◀	☐

При помощи многочисленных функций фильтрации в таблице событий можно быстро найти события в прошлом и отобразить соответствующие последовательности сигналов.



Принцип работы ibaPDA и сервера ibaHD

либо на собственном серверном компьютере в сети. ibaPDA непрерывно собирает и отправляет на сервер HD измеренные данные, которые хранятся в специальной файловой структуре недели, месяцы или даже годы. Благодаря особому способу сжатия данных, графики можно очень быстро приближать, изменяя их разрешение с самого низкого до самого высокого.

Один сервер для нескольких хранилищ

Один HD-сервер может использоваться для управления несколькими хранилищами HD. Как запись сигналов на базе времени и длины, так и запись сообщений о событиях обрабатывается как обычная запись данных в ibaPDA. Одна система ibaPDA может снабжать данными несколько хранилищ HD на одном и том же или на различных серверах HD. Точно так же несколько систем ibaPDA могут записывать их данные на один и тот же сервер, но в разные HD-хранилища. Таким образом, HD-сервер может использоваться как решение более высокого уровня для записи данных от разных агрегатов одного предприятия.

Резервное копирование для защиты данных

Начиная с версии 1.6.0 ibaHD-сервера возможно создавать резервные копии. Функция резервного копирования предлагает гибкие опции для индивидуальных стратегий безопасности, как например, автоматизированное дублирование данных по определенному расписанию, ручная защита с заданными пользователем параметрами, полное или дифференцированное резервное копирование. Резервное копирование может быть снова прикреплено к существующей записи данных. Таким образом возможно передавать исторические данные на другой HD-сервер для осуществления там анализа данных или если данные в оригинальной HD-записи были переписаны, их можно считать с резервной копии и снова прикрепить.

Импорт файлов данных

Возможность импортировать файлы измерений в формате DAT в HD-архив доступна в ibaHD-сервере, начиная с версии 2.0. При этом можно выбирать отдельные файлы измерений или целые каталоги и переводить файлы измерений корректно по времени в HD-хранилище.

Легкое управление

Управление и конфигурирование ibaHD-сервера осуществляется с помощью клиентского программного обеспечения ibaPDA, которое предоставляет также функцию отображения исторических данных и таблиц событий в ibaPDA

или ibaQPanel. В привычном клиенте ibaPDA сигналы перемещаются при помощи функции перетаскивания в вид HD. Специальные элементы управления, функции Zoom и перехода в определенный момент времени поддерживают навигацию по временной оси данных.

Обработка в ibaAnalyzer

Программа анализа ibaAnalyzer позволяет комфортно обрабатывать данные с сервера ibaHD. При помощи маркеров или функции календаря возможно задать промежуток времени в хранилище и обрабатывать содержащиеся измеренные данные со всеми известными функциями, включая создание отчета. Возможен также экспорт проанализированного промежутка времени в файл измерения „iba“ в формате „dat“.

Модульная концепция продукта для индивидуальных потребностей

Производительность сервера HD может быть адаптирована к индивидуальным требованиям пользователя. Базовые лицензии для сервера ibaHD различаются в зависимости от количества сигналов и включают в себя один HD-сервер, два HD-хранилища данных и два HD-клиента. Возможное количество сигналов может быть увеличено в несколько шагов за счет расширенной лицензии. Для количества хранилищ HD выбор вида записи данных не имеет значения. При помощи двух стандартных хранилищ данных могут быть реализованы, например, запись HD на базе времени и запись событий. Если есть необходимость в расширении системы, можно получить лицензии на большее количество HD-хранилищ данных (на одном и том же сервере) и большее количество HD-клиентов, которые обеспечивают доступ к историческим данным одного сервера HD с нескольких клиентов iba. Для каждой рабочей станции, отображающей исторические данные, нужна клиентская лицензия сервера HD и клиентское ПО ibaPDA.

Системные требования:

- онлайн-система сбора измеренных данных производства фирмы „iba“ (ibaPDA-V6.26.0 или выше)
- операционная система компьютера: Windows XP SP3, Windows 7 (32/64 бит), Windows Server 2003 или 2008 (32/64 бит)
- Платформа NET-Framework 4.0
- Обеспечение компьютера в зависимости от требований к записи данных (количество каналов для измерений, период считывания, размер архива)
- Обработка при помощи ibaAnalyzer V6.3.0 или выше

ibaPDA с несколькими станциями

При использовании отдельной системы ibaPDA все каналы измерений, поступающие в компьютер посредством входов плат ibaFOB, записываются синхронизированно и с точностью до дискретного значения. Но как быть, если один компьютер не справляется с записью всех необходимых каналов измерений? Режим работы с несколькими станциями в ibaPDA решает эту проблему.



Краткое описание

- Синхронизация нескольких систем ibaPDA с точностью до дискретного значения
- Одна ведущая и до 4 ведомых станций синхронизируются через оптоволоконный кабель
- Предназначена для установок с очень большим количеством сигналов
- Запуск и останов сбора во всех системах ibaPDA точно в одно и то же время
- Одновременный запуск всех станций возможен с каждой станции
- Сравнение с точностью до дискретного значения взаимосвязанных файлов измерений в ibaAnalyzer
- Сценарии безопасности обеспечивают продолжение измерения при неисправности компьютера

Совместно и синхронно

Если в компьютере не хватает места для входных карт для записи всех каналов измерения, подводимых от установки к системе ibaPDA, остается только возможность устанавливать другие ПК ibaPDA и распределять их входы по системам. Хотя системы могут получать одинаковое время через PTP, DCF77 или другие похожие методы для синхронизации, синхронное измерение всех систем с точностью до дискретного значения таким образом не возможно. Кроме того, речь идет о независимых друг от друга системах ibaPDA, которые могут запускаться и останавливаться в разное время и создавать файлы данных с различным начальным временем. При просмотре файлов измерений в ibaAnalyzer выполнить точное наложение таких файлов крайне затруднительно.

Требования к энергоизмерительной технике

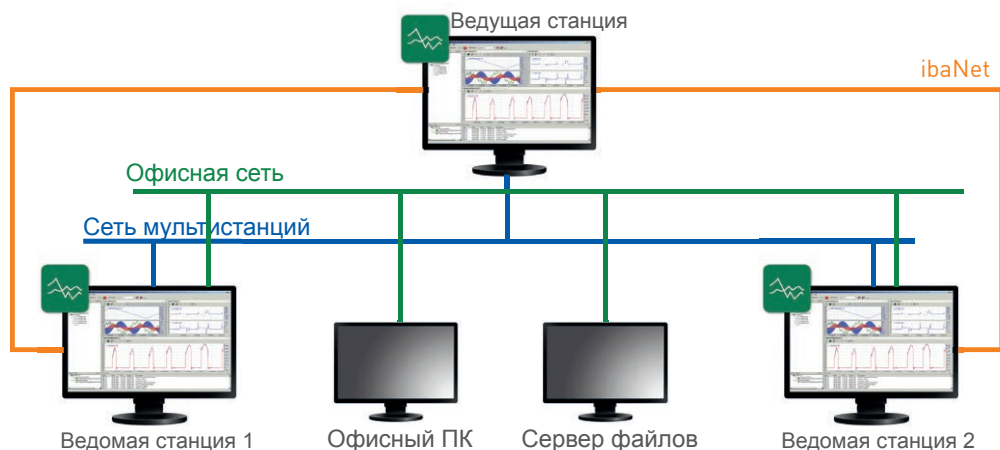
Самые высокие требования предъявляются к использованию ibaPDA в качестве регистратора кратковременных помех (Transient Fault Recorder - TFR) в энергоизмерительной технике, например, на высоковольтных линиях электропередачи постоянного тока (HVDC). В этих сложных системах часто требуется измерение и запись тысяч сигналов одновременно с высокой частотой дискретизации. Поэтому используются, в основном, АЦП серии ibaPADU-S, а также системные интерфейсы, такие как ibaLink-VME или Siemens L05. Так как компьютер может вместить максимально пять карт ibaFOB-4i-PCI, количество свободных входов

быстро заканчивается. Помимо этого, возможности обработки и хранения данных ПК ограничены физической памятью, что соответственно ограничивает количество сигналов, которые могут обрабатываться с высокой частотой дискретизации (например, 20 кГц).

В этой ситуации существует только одно решение: установка дополнительных компьютеров.

Концепция

Концепция системы ibaPDA с несколькими станциями учитывает тот важный факт, что даже в очень сложных системах событие, произошедшее на одном участке, может оказать влияние на другой участок буквально через несколько микросекунд. Соответственно все задействованные системы ibaPDA должны собирать и записывать данные абсолютно синхронизированно с точностью синхронизации до одного дискретного значения. Это достигается, благодаря использованию одной системы ibaPDA в качестве ведущей станции, а остальных систем - в качестве ведомых. Ведущая станция выполняет синхронизацию всех подключенных ведомых станций по специальному оптоволоконному соединению. Дополнительно компьютеры в системе нескольких станций соединены между собой собственной сетью Ethernet, служащей для передачи информации о времени, пуске, останове и триггерах. Конфигурирование системы нескольких станций может осуществляться в диспетчере ввода/вывода задействованных станций.



Пример конфигурации систем ibaPDA с несколькими станциями, одна ведущая и две ведомые

Запуск и останов измерения

В режиме нескольких станций задействованные системы ibaPDA работают совместно так, как если бы речь шла об одной единой системе. Это влияет на поведение системы при запуске и останове. Особые механизмы обеспечивают строго синхронизированное начало измерения всеми задействованными системами ibaPDA.

Если на одном из задействованных компьютеров (вне зависимости от того, является ли он ведущим или ведомым) дается команда на начало измерения, то эта команда автоматически передается дальше ко всем другим станциям. Только после того, как все станции подтвердят готовность к пуску, в т.ч. по истечении установленного времени ожидания, запускается измерение. Если на одном из задействованных компьютеров измерение останавливается, то это происходит автоматически и на всех остальных компьютерах. Для различных производственных сценариев и случаев неисправностей есть соответствующие правила относительно продолжения и повторного запуска измерения, чтобы избежать полной блокировки системы, например, при сбое в работе одного из ПК.

Синхронизация

Для синхронизации на уровне сбора данных все ведомые станции соединены с ведущей посредством оптоволоконного кабеля ibaNet. Ведущий ПК через специальные выходы ibaFOB задает цикл синхронизации, на который настраиваются все ведомые с отклонением менее 1 микросекунды. Сбор дискретных значений выполняется на всех задействованных системах практически синхронно. Точная синхронизация времени на отдельных ПК не требуется, поскольку для всех станций используется системное время ведущей станции. Обмен дополнительными данными синхронизации (Sync-Daten) и информацией о состоянии выполняется по сети системы. Каждая станция в системе устанавливает связи данных синхронизации со всеми другими станциями. Ведущая станция устанавливает связь дополнительно с каждой ведомой для передачи команд управления (пуск/останов), времени и триггерных данных.

Инициирование записи данных

На высоковольтных линиях электропередачи постоянного тока или энергоустановках используется, в основном, запись данных, которая иницируется

событиями. Многие триггерные сигналы могут использоваться как триггеры запуска или остановки записи данных. Эти триггеры конфигурируются в так называемых пулах триггеров отдельных станций. Вследствие распределения сигналов на различные станции может потребоваться одновременный пуск записи данных на нескольких станциях, вызванный триггерным событием на одной станции. Такого рода триггерные события отмечаются для этой функции как „глобальные триггерные“ сигналы и распределяются по сети системы. Чтобы впоследствии присвоить триггерному событию файлы данных, имя триггера можно включить в имя файла данных. Впоследствии взаимосвязанные файлы можно одновременно открыть в ibaAnalyzer, во всех файлах время начала записи и дискретные значения будут совпадать.

Несинхронизированные станции

Если невозможно создать оптическое соединение ibaNet для синхронизации времени, то и невозможно собирать данные различных систем ibaPDA с точностью до замера. Но по сети на несколько станций могут быть распределены триггерные сигналы, чтобы все подключенные системы ibaPDA запускали и останавливали запись в одно и то же время.

Данный режим так называемых „несинхронизированных“ станций означает, что срабатывание триггера на одной станции передается на другие станции. Срабатываемая станция отправляет абсолютное время UTC, принимающие станции сравнивают с ним свое собственное время и синхронизируют соответствующим образом сбор данных. При данном методе рекомендуется внешняя синхронизация отдельных систем ibaPDA, например, по PTP, IEC 1131 или ibaClock.

Системные требования:

- ibaPDA-V6.31.0 или выше (ibaPDA-V6.37.0 для функции „Несинхронизированные станции“)
- Соединение Ethernet между ведущей станцией и ведомыми
- Оптоволоконное соединение от ведущей станции к ведомым
- Аппаратное обеспечение зависит от требований записи данных (количество каналов измерения, период дискретизации, размер архива)

ibaQDR

Для использования данных о качестве продукта в непрерывных линиях производства необходимо собирать данные о качестве с привязкой к длине. Система записи данных о качестве ibaQDR собирает данные на базе времени в различных местах измерения и присваивает измеренные значения длине продукта с предельной точностью.



Краткое описание

- Система записи данных о качестве на базе ПО ibaPDA
- Отображение технологического процесса для линий обработки полосы
- Нормализация длины относительно конечного продукта и синхронизация всех данных измерений
- Учет удлинения материала в процессе, а также все резки
- Стандартное разрешение длины 1 м
- Настройка количества мест измерений и сигналов
- Интеграция данных ibaCapture
- Дальнейшая обработка данных при помощи ibaDatCoordinator, ibaAnalyzer-DB генератора отчетов

Данные о качестве с привязкой к длине с точностью до метра

В настоящее время для всех производителей высококачественной продукции сбор данных о качестве является неотъемлемой частью производственного процесса. Система записи данных о качестве ibaQDR основана на архитектуре ibaPDA и предлагает прозрачный сбор данных о качестве с высоким разрешением и комфортным обслуживанием, широким спектром интерфейсов и эффективным управлением данными о качестве.

Анализ данных о качестве продукта имеет смысл, если измеренные показатели качества можно точно соотнести с продуктом. В длинномерной продукции необходима привязка данных к длине продукта, например, к метрам. Такая привязка реализована в ibaQDR на базе записи данных, произведенной сначала с привязкой ко времени. Поступающие со смещением по времени измеренные значения соотносятся точно с местом проведения измерения в продукте. Система оптимизирована для прокатных станов, линий отделки проката и инспекционных установок в металлургии, однако может использоваться и в других сферах деятельности. К данным о качестве относятся, например:

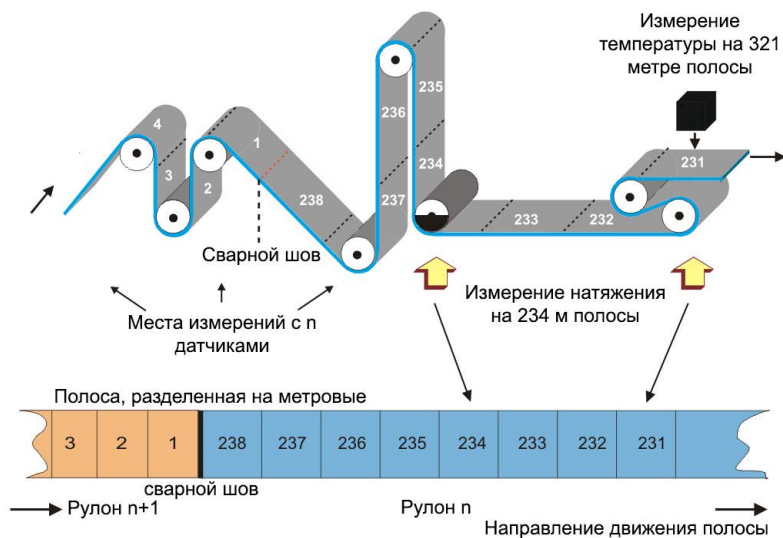
- размеры продукта (ширина, толщина,)
- профили (покрытие полосы, поперечный профиль толщины,...)
- производственные параметры (усилие прокатки, натяжение и т.д.)
- заданные значения и используемые значения измерения и т.д.

Простое конфигурирование и широкий спектр интерфейсов

ibaQDR основана на ibaPDA и аппаратном обеспечении iba, поэтому доступны все возможности взаимодействия ibaPDA. Как и в ibaPDA все измеренные сигналы конфигурируются в диспетчере I/O, а в специальных диалоговых окнах возможно удобное конфигурирование функций QDR.

Принцип работы

Производственная линия подразделяется на несколько участков (точек измерения), в которых появляются данные, относящиеся к качеству. Запись измеренных данных осуществляется сначала по-отдельности по точкам измерения вместе с записью ID материала и положением (длиной) полосы относительно места измерения. Таким образом, количество файлов измерения равно количеству мест измерений. После поступления сигнала о готовом продукте (например, обрезка в конце полосы) данные измерения отфильтровываются из отдельных временных файлов по принадлежности к ID материала и по показателю длины и записываются в файл готового продукта. В данном файле сохраняются все измеренные значения, относящиеся к только что произведенной полосе с привязкой к длине готового продукта с учетом удлинения материала в процессе производства. Наряду с файлами готовой продукции могут сохраняться записи данных об исходном продукте.



Привязка измеренных значений и положения продукта на примере линии обработки полосы

Индикация состояния в режиме онлайн

В процессе записи в окне состояния отображается текущая информация о процессе: осуществляется ли запись, ID находящегося в линии материала и место (длина продукта) осуществляемого в данный момент измерения. Кроме того, выводится необходимая при пусконаладочных работах информация: название файла измерений и истекшее время.

Конфигурирование участка измерения

В окне конфигурирования участка измерения помимо названия выбираются сигналы от системы слежения для идентификации материала и измерительные значения длины. К тому же здесь указываются относящиеся к данному участку измерения сигналы качества. Для каждого участка можно сконфигурировать два измеряемых значения длины: со стороны входа и выхода. Это позволяет зарегистрировать деформацию (удлинение) материала, например, на прокатных станах.

Настройка размера системы

Количество мест измерений корректируется в зависимости от требований. Каждому месту измерения можно присвоить любое количество сигналов. В зависимости от размера установки ibaQDR может собирать данные для техобслуживания с привязкой ко времени. Для больших установок рекомендуется предусмотреть отдельную систему ibaPDA наряду с ibaQDR для техобслуживания и поиска неисправностей.

Анализ со стандартными инструментами

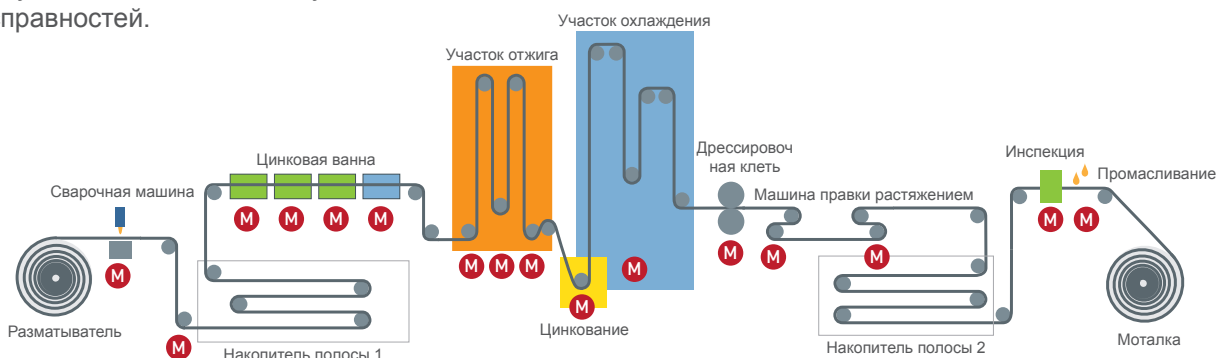
Сигналы в созданных файлах измерения можно отображать и анализировать при помощи ibaAnalyzer. Мощный генератор отчетов позволяет создавать безупречные отчеты.

Управление данными о качестве

При помощи программного обеспечения ibaAnalyzer-DB записанные данные могут быть предоставлены системам более высокого уровня, таким как (Manufacturing Execution System), Data-Warehouse и индивидуальным приложениям в простой и прозрачной структуре базы данных. При этом поддерживаются такие системы как Oracle, SQL-Server, DB2-UDB, PostgreSQL, MySQL и другие базы данных ODBC. В ibaAnalyzer-DB в рамках процесса извлечения могут быть получены и предоставлены характеристические величины (так называемые KPIs).

Указание для продажи

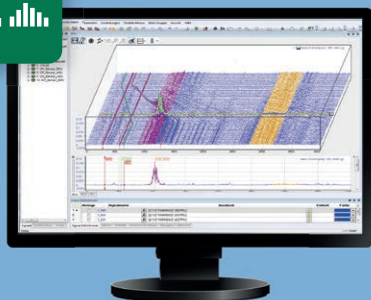
Поскольку ibaQDR работает в тесной взаимосвязи с сегментным отображением автоматизации, для конфигурирования требуются детальные знания процессов автоматизации. Поэтому мы рекомендуем интегрировать систему, пользуясь услугами квалифицированного поставщика или службы поддержки (консультирование, обучение, поддержка).



В различных местах измерения генерируются файлы измерений с привязкой ко времени и относительно входного рулона. ibaQDR генерирует из этого файл готового продукта, в котором данные присваиваются длине.

ibaInSpectra

При помощи ibaInSpectra осуществляется постоянный контроль любых вибраций и своевременное распознавание возможных источников ошибок. Вследствие того, что ibaInSpectra library интегрирована в ibaPDA, помимо чистого анализа вибраций возможно распознавание взаимосвязи между эффектами вибрации и поведением процесса.



Краткое описание

- Технологический модуль для ibaPDA
- Виброанализ в режиме реального времени
- Обширные возможности конфигурирования
- Профили расчета для многократного использования
- Визуализация согласно требованиям
- Отображение в виде каскадной диаграммы
- Индикация частотных диапазонов и характеристик
- Предупредительные сигналы при нарушении предельных значений
- Соотнесение данных о вибрации с технологическими данными
- Порядковй спектр и спектр огибающей кривой

Открытость и универсальность

В отличие от многих других систем мониторинга состояния ibaInSpectra не рассчитана специально для конкретного производителя и не ограничена отдельными установками, а широко взаимодействует с продуктами iba. Благодаря полной интеграции в ibaPDA, данные измерений вибрации, а также другие релевантные данные о механизмах, производстве, материалах и качестве, могут собираться централизованно и между ними могут устанавливаться взаимосвязи. Соответственно, система позволяет выполнить не только анализ вибрации отдельной установки, но и оценить возможное воздействие вибраций на стабильность производственных процессов и качество продукции.

Анализ в режиме реального времени

Многие системы для мониторинга состояния рассчитаны для долгосрочных трендов и часто обрабатывают датчики вибраций только кратковременно через определенные интервалы - часы или дни. При помощи ibaInSpectra напротив датчики могут контролироваться непрерывно и синхронно, а актуальный частотный анализ отображаться в режиме реального времени. Таким образом, могут своевременно распознаваться негативные тренды и существенные взаимосвязи. Система незамедлительно уведомляет о критических состояниях или превышении предельных значений, что существенно облегчает защиту оборудования и персонала. К тому же, технологические параметры, влияющие на поведение вибраций, могут автоматически корректироваться в режиме онлайн.

- Экспертный модуль предлагает различные возможности параметрирования для анализа частотных полос и является предпочтительным инструментом в работе экспертов в области вибрации.
- Универсальный модуль прост в конфигурировании и рассчитывает общепринятые характеристики для мониторинга вибраций во временном домене.
- Вентиляторный модуль служит для контроля вентиляторов и специально рассчитывает индикаторы состояния вентиляторов.

Другие модули на стадии разработки.

В экспертном модуле возможен свободный выбор контролируемых частотных полос, как статически так и динамически в зависимости от других измерительных величин. Как результат анализа для частотной полосы рассчитываются следующие параметры:

- Пик
- Среднеквадратичное значение
- Пиковая частота

Для параметров „пик“ и „среднеквадратичное значение“ существует дополнительная возможность определить два предельных значения („предупреждение“ и „тревога“).

Помимо значений из частотного домена дополнительно определяются другие значения во временном домене, такие как: минимальное, максимальное, среднее, среднеквадратичное значения и коэффициент амплитуды. Основы расчетов для анализа могут индивидуально адаптироваться пользователями на многих уровнях и сохраняться в виде профилей. Помимо типа датчика и вида спектра можно установить такие параметры FFT-расчетов как количество дискретных значений, форма окна или коэффициент наложения. Существуют различные методы для определения среднего значения, а также есть возможность удалить тренд для компенсации медленного сдвига измеряемой величины. Созданные профили можно сохранить и многократно использовать.

Предупредительные сигналы и тревога

При конфигурировании предельных значений для сигналов предупреждения и тревоги, модуль *ibalnSpectra Expert* автоматически создает цифровые сигналы, которые активируются при превышении предельных значений. Посредством интерфейсов вывода *ibaPDA* эти сигналы можно сделать доступными для других систем для сигнализации или вмешательства в управление процессом.

Обслуживание и визуализация

Экспертные модули *ibalnSpectra* имеют свою собственную ветвь в дереве сигналов *ibaPDA*. Для отображения необходимо открыть только вид FFT и перетащить модуль *ibalnSpectra* при помощи функции перетаскивания. Стандартные виды: каскадная диаграмма, частотная полоса, таблицы фактических значений и временной домен входного сигнала сразу же становятся

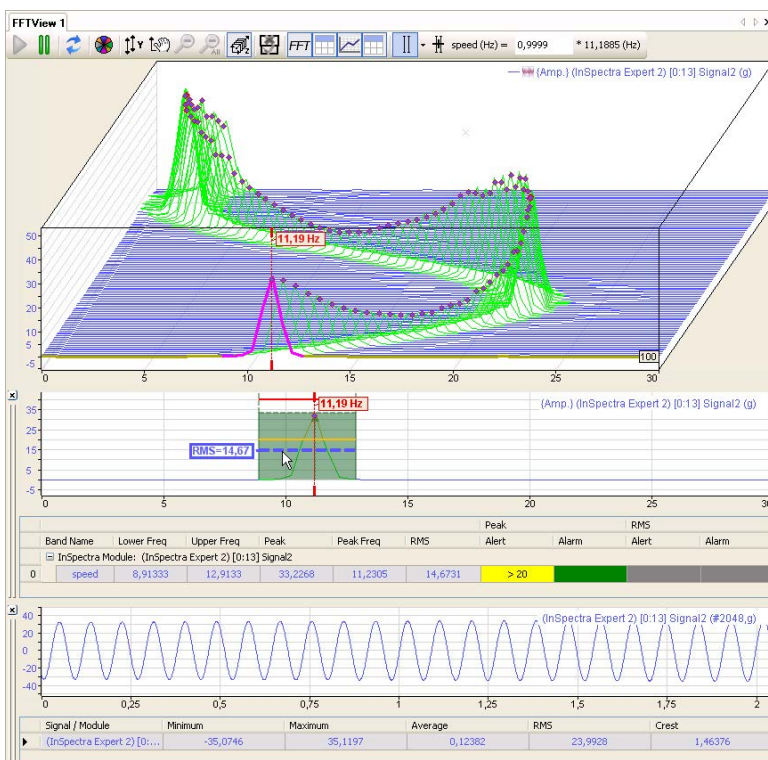
доступны для просмотра. По необходимости эти виды можно отобразить или скрыть. При помощи свободно определяемых маркеров можно отслеживать любую частоту и её гармонику в индикации, что представляет особенный интерес при контроле динамики производственных состояний.

Целостность для оффлайн-анализа

При записи с помощью *ibaPDA* экспертные модули *ibalnSpectra* полностью сохраняются со всеми рассчитанными характеристиками в файле измерения. В *ibaAnalyzer* доступны все модули в дереве сигналов, а полученные параметры полосы можно перетащить при помощи функции перетаскивания в изображение тренда или использовать для других расчетов.

Порядковый анализ и расчет огибающей кривой

В профиле расчета экспертного модуля *ibalnSpectra* можно выбрать сигнал скорости для повторной выборки входного сигнала в зависимости от частоты вращения. Данный сигнал скорости может быть последовательностью импульсов, счетчиком импульсов или абсолютным значением частоты вращения. Повторная выборка дает значительно лучшее изображение порядкового анализа при изменяющихся скоростях, чем обычное изменение масштаба оси X. Экспертный модуль *ibalnSpectra* дает также возможность предварительной обработки сигналов. Так могут быть проведены фильтрация сигнала вибрации или предварительный математический расчет. Доступен также расчет огибающей кривой со свободно конфигурируемым полосно-пропускающим фильтром как профиль предварительной обработки сигнала.



Элементы управления индикацией

Спектр частот входного сигнала, изображение в виде 2D-кривой или изометрической каскадной диаграммы (история) с отслеживанием порядка (маркер)

Индикация сконфигур. частотных полос с изображением пика, пиковых частот, СКЗ, пределов для предупреждений и тревоги, отображение значений при наведении курсора, изменение цвета при нарушении предела

Таблица с параметрами конфигурированных полос

Собранные значения входного сигнала для расчета FFT, отображенные во временном домене

Информация для заказа

ibaPDA

Номер по каталогу	Наименование	Описание
30.600640	ibaPDA-V6-64	Базовая лицензия с ограничением до 64 сигналов
30.602560	ibaPDA-V6-256	Базовый пакет сервер/клиент для 256 сигналов
30.610240	ibaPDA-V6-1024	Базовый пакет сервер/клиент для 1024 сигналов
30.620480	ibaPDA-V6-2048	Базовый пакет сервер/клиент для 2048 сигналов
30.666660	ibaPDA-V6-unlimited	Базовый пакет сервер/клиент для неограниченного количества сигналов
30.001930	ibaPDA Multistation License	Расширение лицензии для работы нескольких станций
30.670011	ibaPDA-V6-Single Client	Расширение на одного клиента ibaPDA
30.670015	ibaPDA-V6-Multi Client	Расширение на 5 клиентов ibaPDA
30.001912	Upgrade-PDA-V6-64 to PDA-V6-256	Расширение лицензии с 64 сигналов до 256 сигналов
30.001914	Upgrade-PDA-V6-256 to PDA-V6-1024	Расширение лицензии с 256 сигналов до 1024 сигналов
30.001915	Upgrade-PDA-V6-1024toPDA-V6-2048	Расширение лицензии с 1024 сигналов до 2048 сигналов
30.001916	Upgrade-PDA-V6-2048 to PDA-V6-unlimited	Расширение лицензии более чем на 2048 сигналов
30.670001	ibaPDA-V6-Data-Store	Дополнительная лицензия для записи двух дополнительных файлов измерения (*.dat)
30.670005	ibaPDA-V6-Ultra-Data-Store	Дополнительная лицензия для записи до 255 файлов измерений (*.dat), до 20 сигналов в каждом, при большем количестве сигналов сокращенное количество файлов измерений
30.670050	ibaPDA-SNMP-Server+	Расширенный функционал сервера SNMP

Коммуникационные интерфейсы ibaPDA

31.000001	ibaPDA-Interface-S7-Xplorer	Интерфейс Xplorer для Simatic S7-200/300/400/1200/1500/WinAC/Logo!
31.000002	ibaPDA-Interface-Codesys-Xplorer	Интерфейс Xplorer для систем на базе Codesys (V2 и V3)
31.000003	ibaPDA-Interface-AB-Xplorer	Интерфейс Xplorer для Allen Bradley PLC5 и SLC500
31.000004	ibaPDA-Interface-Sigmatek-Xplorer	Интерфейс Xplorer для систем Sigmatek
31.000005	ibaPDA-Interface-TwinCAT-Xplorer	Интерфейс Xplorer для систем Beckhoff
31.000006	ibaPDA-Interface-B&R-Xplorer	Интерфейс Xplorer для систем B&R
31.000007	ibaPDA-Interface-Logix-Xplorer	Интерфейс Xplorer для систем Logix
31.001111	ibaPDA-Interface-OPC-UA-Client	Коммуникационный интерфейс OPC-UA, клиент OPC-UA
31.001005	ibaPDA-Interface-EtherNet/IP	Коммуникационный интерфейс EtherNet/IP
31.001010	ibaPDA-Interface-HPCL-DGM200P	Коммуникационный интерфейс HPCL-DGM200P
31.001011	ibaPDA-Interface-LANDSCAN	Коммуникационный интерфейс LANDSCAN
31.001020	ibaPDA-Interface-Modbus-TCP- Server	Коммуникационный интерфейс Modbus TCP/IP; сервер Modbus
31.001021	ibaPDA-Interface-Modbus-Serial	Коммуникационный интерфейс PDA Modbus или SerialLine
31.001022	ibaPDA-Interface-Modbus -TCP-Client	Коммуникационный интерфейс Modbus TCP/IP; клиент Modbus
31.001026	ibaPDA-Interface-AN-X-DCSNet	Коммуникационный интерфейс AN-X Automax
31.001030	ibaPDA-Interface-RAW-Ethernet	Коммуникационный интерфейс Raw-Ethernet
31.001040	ibaPDA-Interface-S7-TCP/UDP	Коммуникационный интерфейс S7-TCP/UDP
31.001042	ibaPDA-Interface-PLC-Xplorer	Коммуникационные интерфейсы PLC-Xplorer
31.001045	ibaPDA-Interface-SCRAM-Net	Коммуникационный интерфейс SCRAM-Net
31.001046	ibaPDA-Interface-Toshiba-ADMAPJAMI1	Коммуникационный интерфейс Toshiba ADMAP
31.001047	ibaPDA-Interface-TC-net	Коммуникационный интерфейс для сети Toshiba TC-net
31.001055	ibaPDA-Interface-Sisteam-TCPIP	Коммуникационный интерфейс Sisteam TCP/IP
31.001056	ibaPDA-Interface-TDC-TCP/UDP	Коммуникационный интерфейс Simatic TDC TCP/UDP
31.001065	ibaPDA-Interface-VIP-TCP/UDP	Коммуникационный интерфейс ABB VIP-протоколTCP/UDP
31.001070	ibaPDA-Interface-EGD	Коммуникационный интерфейс Ethernet Global Data Memory
31.001075	ibaPDA-Interface-Generic-UDP	Коммуникационный интерфейс Generic-UDP/IP протокол
31.001076	ibaPDA-Interface-Generic-TCP	Коммуникационный интерфейс Generic-TCP/IP протокол
31.001080	ibaPDA-Interface-GCOM	GCOM для стрессометра ABB коммуникационные интерфейсы
31.001200	ibaPDA-lite-SD-TDC	Коммуникационный интерфейс SD-TDC Lite
31.001220	ibaPDA-Reflective-Memory-Access	Коммуникационный протокол Reflective Memory Access
31.001350	ibaPDA-Interface-Profinet-CP	Profinet CP интерфейс к CP1616

Интерфейсы ibaPDA Request

Номер по каталогу	Наименование	Описание
31.001300	ibaPDA-Request-HPCL	Система HPCL, каналы HPCL Symbolic Request
31.001302	ibaPDA-Request-HiPAC	Каналы Symbolic Request для ПЛК Danieli HiPAC
31.001310	ibaPDA-Request-S7-DP/PN	Система Simatic S7, S7 Symbolic Request по ibaBM-DP/PN
31.001311	ibaPDA-Request-S7-UDP	Система Simatic S7, S7 Symbolic Request по ibaPDA-Interface-S7-TCP/UDP
31.001320	ibaPDA-Request-SD	Система Simadyn-D, каналы Simadyn-D Symbolic Request
31.001330	ibaPDA-Request-TDC	Система TDC, Simatic TDC Request по оптическому соединению
31.001340	ibaPDA-Request-X-Pact	Система X-Pact, интерфейс X-Pact к системе PROBAS
31.001360	ibaPDA-Request-FM458/TDC	Система FM458/TDC, FM458/TDC Request через Profibus

ibaHD-Server

30.700064	ibaHD-Server-T-64	Базовая лицензия сервера HD для 64 тэгов (сигналов), вкл. 2 HD-клиента и 2 HD-хранилища
30.700256	ibaHD-Server-T-256	Базовая лицензия сервера HD для 256 тэгов (сигналов), вкл. 2 HD-клиенты и 2 HD-хранилища
30.701024	ibaHD-Server-T-1024	Базовая лицензия сервера HD для 1024 тэгов (сигналов), вкл. 2 HD-Clients и 2 HD-Data Stores
30.702048	ibaHD-Server-T-2048	Базовая лицензия сервера HD для 2048 тэгов (сигналов), вкл. 2 HD-клиента и 2 HD-хранилища
30.706666	ibaHD-Server-T-unlimited	Базовая лицензия сервера HD для неограниченного количества тэгов (сигналов), вкл. 2 HD-клиента и 2 HD-хранилища
30.700010	ibaHD-Server Single Client	Расширение лицензии на одного дополнительного клиента
30.700015	ibaHD-Server Multi Client	Расширение лицензии на 5 дополнительных клиентских интерфейсов
30.700002	Upgrade-HD-T-64 to HD-T-256	Расширение лицензии сервера HD с 64 тэгов до 256 тэгов
30.700003	Upgrade-HD-T-256 to HD-T-1024	Расширение лицензии сервера HD с 256 тэгов до 1024 тэгов
30.700004	Upgrade-HD-T-1024 to HD-T-2048	Расширение лицензии сервера HD с 1024 тэгов до 2048 тэгов
30.700005	Upgrade-HD-T-2048 to HD-T-unlimited	Расширение лицензии сервера HD более чем 2048 тэгов
30.700020	ibaHD-Server Data Store	Расширение лицензии на 2 дополнительных хранилища данных

Концепция EUP для ibaHD-сервера: ibaHD-сервер версии V2.0 содержит лицензии соответственно на бесплатные обновления в течении 2 лет с даты покупки. При приобретении продукта „Продление периода обновления (Extended Update Period, EUP) пользователи сервера ibaPDA получают права ещё на один год устанавливать обновления продукта и получать преимущества от непрерывных улучшений и новых свойств. EUP действителен с даты истечения предыдущей лицензии.

ibaQPanel

30.670030	ibaQPanel	Дополнительный пакет для отображения технологических данных и данных о качестве на экране ЧМИ
30.670038	ibaQPanel-Add-On-Single-Client with PDA-Client	Дополнительный пакет Single Client для ibaQPanel
30.670039	ibaQPanel-Add-On-Multi-Client with PDA-Clients	Дополнительный пакет Multi Client для ibaQPanel

ibaInSpectra

30.681220	ibaInSpectra	Расширение лицензии ibaPDA, библиотека спектрального анализа
30.681221	ibaInSpectra-lite	Библиотека спектрального анализа, ограничение до 8 модулей

ibaQDR по запросу

35.600001	ibaQDR-V6-Measuring-Location	Расширение лицензии ibaPDA на 2 места измерения
35.602560	ibaQDR-V6-256-6	Запись данных о качестве, 256 сигналов, 6 записей
35.610240	ibaQDR-V6-1024-32	Запись данных о качестве, 1024 сигнала, 32 записи
35.620480	ibaQDR-V6-2048-48	Запись данных о качестве, 2048 сигналов, 48 записей
35.699990	ibaQDR-V6-unlimited-64	Запись данных о качестве, неограниченное количество сигналов, 64 записи
35.699992	ibaQDR-V6-unlimited-96	Запись данных о качестве, неограниченное количество сигналов, 96 записей
60.700201	QDR Requirements	Требования QDR для приложений (обучение, сопровождение проектирования, сопровождение системных испытаний, сопровождение приемочных испытаний, сертификация)

iba AG Headquarters Germany

Office address

Koenigswarterstr. 44
D-90762 Fuerth

Mailing address

P.O. box 1828
D-90708 Fuerth

Tel.: +49 [911] 97282-0

Fax: +49 [911] 97282-33

www.iba-ag.com

iba@iba-ag.com



iba AG is represented worldwide with subsidiaries and sales partners.

Europe

Benelux, France, Spain, Portugal,
Ireland, Great Britain, French-
speaking Switzerland

iba Benelux BVBA

Tel: +32 (9) 22 62 304
sales@iba-benelux.com
www.iba-benelux.com

Italy, Slovenia, Croatia,
Italian-speaking Switzerland

iba Italia S.R.L.

Tel: +39 (432) 52 63 31
support@iba-italy.com
www.iba-italia.com

iba Russia

c/o 000 FEST
Tel: +7 (4742) 51 76 81
dmitry.rubanov@iba-russia.com
www.iba-russia.com

Denmark, Finland, Norway, Sweden

iba Scandinavia

c/o Begner Agenturer AB
Tel: +46 (23) 160 20
info@iba-scandinavia.com
www.iba-scandinavia.com

iba Polska

c/o ADEGIS Sp. z o.o. Sp.k.
Tel: +48 32 75 05 331
support@iba-polska.com
www.iba-polska.com

Central and South America

iba LAT, S.A.

Tel: +507 (474) 2654
eric.di.luzio@iba-lat.com
www.iba-lat.com

iba LAT Bolivia

Tel: +591 (2) 21 12 300
mario.mendizabal@iba-lat.com
www.iba-lat.com

iba LAT Argentina

Tel: +54 (341) 51 81 108
alejandrogonzalez@iba-lat.com
www.iba-lat.com

iba LAT Brazil

Tel: +55 (11) 4111 6512
davi.murad@iba-brasil.com
www.iba-lat.com

Australia

Australia, New Zealand, Oceania

iba Oceania Systems Pty Ltd.

Tel: +61 (2) 49 64 85 48
fritz.woller@iba-oceania.com
www.iba-oceania.com

Africa

iba Africa

c/o Variable Speed Systems cc
Tel: +27 83 456 1866
danie.small@iba-africa.com
www.iba-africa.com

North America (NAFTA)

USA

iba America, LLC

Tel: +1(770) 886-2318 102
esnyder@iba-america.com
www.iba-america.com

Mexico

iba America, LLC

Tel: +1(770) 886-2318 103
jgiraldo@iba-america.com
www.iba-america.com

Canada

iba America, LLC

Tel: +1(770) 886-2318 100
sb@iba-america.com
www.iba-america.com

Asia

Western and Central Asia

Philippines, Taiwan, Vietnam, Cam-
bodia, Laos, Myanmar, Bangladesh,
Bhutan, Nepal, Sri Lanka

iba Asia GmbH & Co. KG

Tel: +49 [911] 96 94 346
mario.gansen@iba-asia.com
www.iba-asia.com

iba China Ltd.

Tel: +86 (21) 58 40 27 68
julia.wang@iba-china.com
www.iba-china.com

iba Systems India Pvt. Ltd.

Tel: +91 (22) 66 92 08 69
shraddhap@iba-india.com
www.iba-india.com

Malaysia and Singapore

iba Malaysia

c/o iba Engineering & Consulting (Mal-
aysia) SDN. BHD

Tel: +60 12 25 35 991
bruno.marot@iba-malaysia.com
www.iba-malaysia.com

Saudi Arabia, UAE, Qatar, Kuwait,
Bahrain and Oman

iba Gulf

c/o ASM

Tel: +966 12 690 2144
a.magboul@iba-gulf.com
www.iba-gulf.com

iba Thailand

c/o SOLCO Siam Co. Ltd.

Tel: +66 (38) 606232
pairrote@iba-thai.com
www.iba-thai.com

iba Turkey Ltd.

Tel: +90 (312) 22 34 790
ahmet@iba-turkey.com
www.iba-turkey.com

Korea and Japan

iba Korea System Co. Ltd.

Tel: +82 (51) 612-3978
sh.lee@iba-korea.com
www.iba-korea.com