



# Системы измерения и автоматизации

Система iba

# 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 ("черных ящиков"), все основные системные и технологические данные от 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.

## Локальное расположение и международное присутствие

iba AG - это частная компания средней величины, головной офис которой располагается в пригороде Нюрнберга. Устойчивое и последовательное развитие компании проявляется не только в расширении технических решений, но и в корпоративной сфере. Производство нашей продукции осуществляется в сотрудничестве с долговременными партнерами на территории Германии. Однако нашими заказчиками являются компании, расположенные в различных частях мира.

Помимо центрального офиса компании в Фюрте, у компании iba AG есть представительства в других странах, торговые партнеры и региональные офисы продаж. Это позволяет нам в кратчайшие сроки предоставить нашим заказчикам необходимую техническую помощь и поддержку на его территории.

## Передовые технологии

На протяжении 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: начиная с аппаратных и программных средств и заканчивая базами данных. Только тот производитель, который досконально понимает свою продукцию, может разрабатывать инновационные решения и обеспечить компетентную помощь и поддержку заказчиков.

## Широкие возможности взаимодействия

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

## Многогранность

Продукция iba AG - это лучший выбор, если речь идет о:

- Повышении работоспособности оборудования путем поиска и устранения неисправностей.
- Мониторинге и оптимизации качества на всех этапах производства.
- Планировании работ по техобслуживанию на основе мониторинга состояния.
- Обеспечении надежности электроснабжения.
- Сочетании измерительных и автоматизированных систем на испытательных стенах.

## Ориентированность на клиента

iba AG поддерживает устойчивые и долговременные отношения со всеми своими заказчиками. Особую важность для нас представляет обеспечение качественного обслуживания - компетентной поддержки и высокого уровня технического консультирования.

**Именно по этим причинам лидирующие мировые компании доверяют iba.**

# Система iba

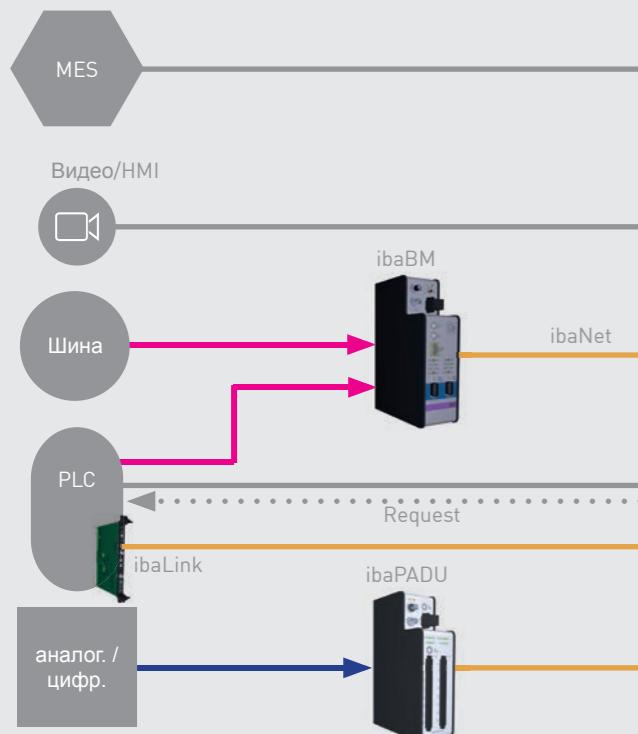
Система iba для сбора и анализа технологических данных представляет собой комплекс программно-аппаратных средств, предназначенных для сбора, записи, анализа и обработки технологических данных. Благодаря модульной конструкции и простоте конфигурирования, систему iba можно легко адаптировать под различные задачи и варьировать ее масштаб. Это позволяет использовать систему в самых различных областях: от небольших систем для мобильной пуско-наладки на 64 сигнала до крупных стационарных систем на несколько тысяч сигналов. Систему iba можно поэтапно адаптировать к возрастающим требованиям и меняющимся задачам.

## Обзор преимуществ

- Увеличение производительности
- Сокращение остановов стана
- Улучшение качества продукции и документации по качеству
- Экономия энергии и сырьевых материалов
- Предотвращение аварийных состояний

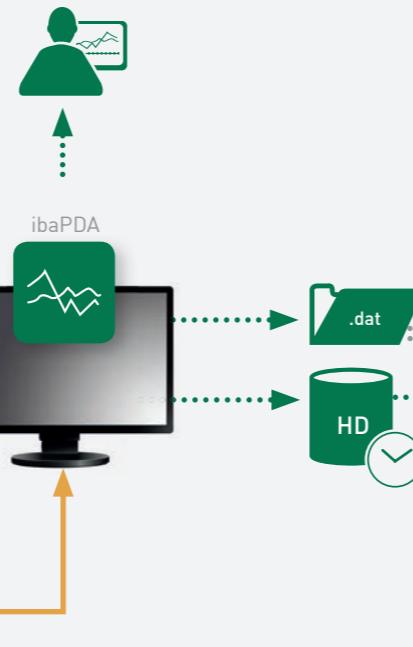
## Сбор данных

В основе анализа технологических данных лежит синхронизированный сбор релевантных данных на важных участках автоматизированной установки. При этом можно сочетать различные источники сигналов. Изохронность измерений позволяет выявить и понять причинно-следственные отношения даже в сложных распределенных системах.



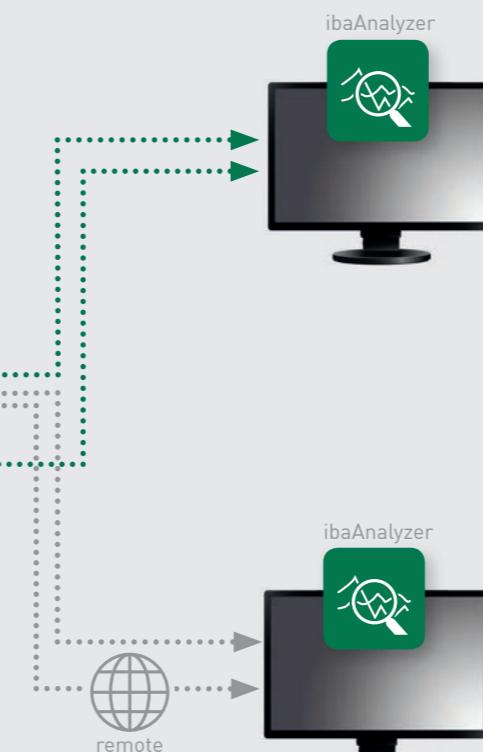
## Запись данных

Аналогично бортовому самописцу, система iba записывает и хранит измеренные данные в течение длительного времени. Данные могут записываться как непрерывно (24/7), так и на основе определенных событий. Выбранные пользователем сигналы могут отображаться онлайн.



## Анализ данных

В зависимости от поставленной цели выполняется индивидуальный анализ данных - либо непосредственно в процессе их сбора (онлайн), либо на базе записанных значений при возникновении события.



## Получение информации

Ключевые показатели эффективности (KPI - Key Performance Indicators) дают пользователю важную информацию о технологическом процессе. Таким образом, измеренные данные становятся вполне ощутимым конкурентным преимуществом.

### Интерактивный анализ

Общий способ для всех непредвиденных случаев, он служит основой для всестороннего поиска неисправностей.

### Автоматическое создание информации

#### Отчеты

Автоматически создаваемый компактный обзор результатов анализа поможет быстро прийти к правильному заключению.

#### Тревоги

В случае отклонений от нормального течения процесса пользователь получает автоматическое предупреждение.

#### Извлечение данных в базу данных

Хранение информации в сжатом виде в базе данных для соединения технологических параметров и параметров качества, а также доступа к данным в высоком разрешении для их анализа.

#### Долговременные тренды

Анализ долговременных трендов дает возможность выявить определенные тенденции в работе агрегаторов, что, в свою очередь, позволяет делать прогнозы относительно перспектив развития.

## Возможности взаимодействия системы

Одной из основных характеристик системы iba является возможность взаимодействия с различными автоматизированными системами и коммуникационными шинами. Это позволяет соединить систему iba практически с любой из известных автоматизированных систем.

## Производительность

Система iba выполняет сбор всех релевантных данных. Это могут быть быстрые аналоговые значения (до 100 кГц), поступающие непосредственно от датчиков; данные, которыми устройства обмениваются по полевым шинам или переменные, поступающие от автоматизированных систем. Между всем можно установить взаимосвязи. Вы сами определяете, что имеет значение!

## Независимость от местонахождения

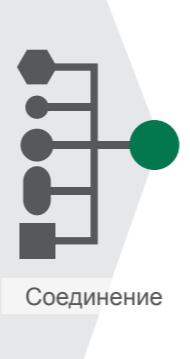
Измеренные данные в формате .dat можно передавать для последующей обработки с помощью бесплатного инструмента **ibaAnalyzer**. Соответственно, анализ данных о качестве, поиск неисправностей и другие виды анализа выполняются без связи с каким-либо местонахождением и могут осуществляться за пределами компании.

# Возможности взаимодействия системы

Классические измерительные системы выполняют сбор электрических сигналов датчиков с помощью аналого-цифровых преобразователей. В эпоху цифровых систем управления большая часть интересующих пользователя значений уже присутствует в автоматизированной системе. Системы iba дают различные возможности прямого доступа ко внутренним значениям систем управления и регулирования.

## Автоматизированные системы Полевые шины и шины привода/протоколы передачи данных

- |               |              |
|---------------|--------------|
| ▪ ABB         | ▪ Mitsubishi |
| ▪ Bachmann    | ▪ Rockwell   |
| ▪ Codesys     | ▪ Schneider  |
| ▪ Converteam  | ▪ Siemens    |
| ▪ Danieli     | ▪ SMS-Siemag |
| ▪ Elau        | ▪ TMEIC      |
| ▪ GE          | ▪ VAI        |
| ▪ Hitachi     | ▪ VIPA       |
| ▪ Ingelectric |              |
- 
- |                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| ▪ ABB TCP/IP VIP             | ▪ Generic UDP        |
| ▪ EGD (Ethernet Global Data) | ▪ SIMATIC TDC TCP/IP |
| ▪ Ethernet/IP                | ▪ Sistem TCP/IP      |
| ▪ Generic TCP/IP             | ▪ System 21 TCP/IP   |
|                              | ▪ S7-TCP/IP          |



## Соединение с практически любой системой

Одним из основных свойств системы iba является возможность соединения с большинством автоматизированных систем и полевых шин. Благодаря использованию специальных модулей, соединений с полевыми шинами и протоколов Ethernet, измерительная система iba может соединяться с практически любой автоматизированной системой, вне зависимости от ее поколения и производителя.

В большинстве случаев доступны различные способы сбора данных - в зависимости от скорости и детерминированности. Критичные по времени данные передаются по протоколу ibaNet.

## Полевые шины

Как правило, устройства iba для мониторинга шины имеют два режима работы: помимо активного режима, при котором устройство мониторинга получает значения непосредственно от системы управления, есть так называемый "режим снiffeра", который может использоваться для различных целей. В режиме снiffeра устройство слушает значения, которые

## Запрос измеренных данных в процессе эксплуатации

Для многих систем доступна наша функция Request. Она позволяет выполнять выборочный запрос внутренних переменных контроллера. При этом сбор измеренных значений и их адаптация под конкретные требования выполняется без необходимости останавливать работу контроллера.

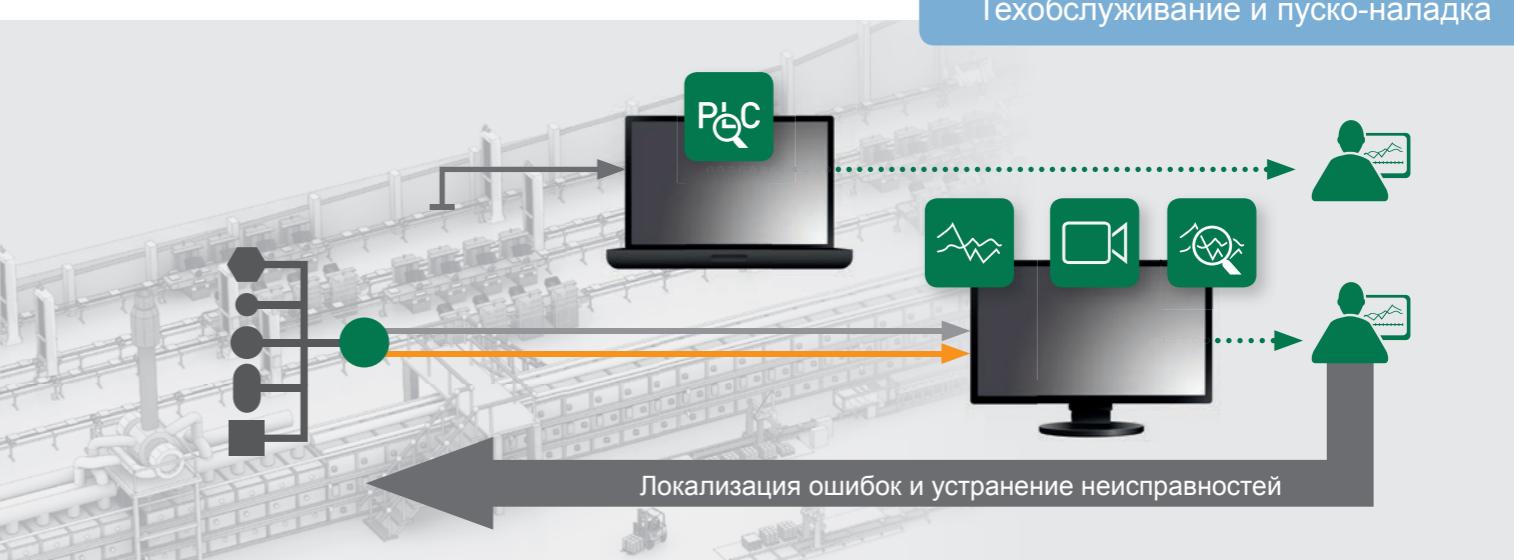
Адресация измеренных значений выполняется на основе символьных имен. Остальное делает программный агент в контроллере, который нужно установить только один раз.

передаются по шине, и выполняет их сбор, как и в случае с сигналами. Это позволяет избежать дополнительной нагрузки на автоматизированную систему и не требует внесения изменений в конфигурацию. Помимо этого, устройство предоставляет диагностическую информацию о состоянии полевой шины, благодаря чему можно своевременно распознать возможные сбои.



# Поиск и устранение неисправностей

Сбои в системе автоматизации приводят к останову производства и ухудшению качества продукции. Соответственно, чрезвычайно важно вовремя их выявлять. В случае сбоя специалисту по техобслуживанию нужен доступ к данным, измеренным во время его возникновения. Анализ этих данных дает возможность определить причину неисправности и целенаправленно ее устранить.



## Непрерывная запись данных

Для локализации неисправностей необходимо непрерывно записывать поведение агрегата. **ibaPDA** предоставляет полную картину состояния агрегата, а также дает возможность для анализа взаимодействия между отдельными компонентами системы и устройствами управления. Система сбора данных, стационарно установленная на агрегате, обеспечивает данные незамедлительно в случае неисправности.

Программа **ibaPDA-PLC-Xplorer** представляет собой высокопроизводительный, гибкий и мобильный инструмент для записи сигналов от контроллеров.

## Удобный анализ данных с использованием видеоизображений

Переменные, которые невозможно записывать с использованием существующих датчиков, записываются с помощью видеосистемы **ibaCapture-CAM**. Данные записываются синхронизированно по времени с измеренными сигналами, что помогает при их анализе.

**ibaAnalyzer** содержит различные функции для анализа неисправностей на основе записанных данных измерений. Измеряются последовательности сигналов, интервалы между сигналами и задержки. Резко отклоняющиеся значения распознаются незамедлительно.



*"При возникновении неисправности измеренные данные должны быть доступны. Нельзя сначала подключить измерительное устройство, а затем ждать следующего сбоя".*

Штефан Гёdde  
Менеджер по продукции

## Избранные примеры для области поиска и устранения неисправностей



Обнаружение и устранение неисправностей на стане горячей прокатки



Оптимизация гидравлической системы привода судна



Использование ibaPDA-S7-Analyzer в оффшорных установках

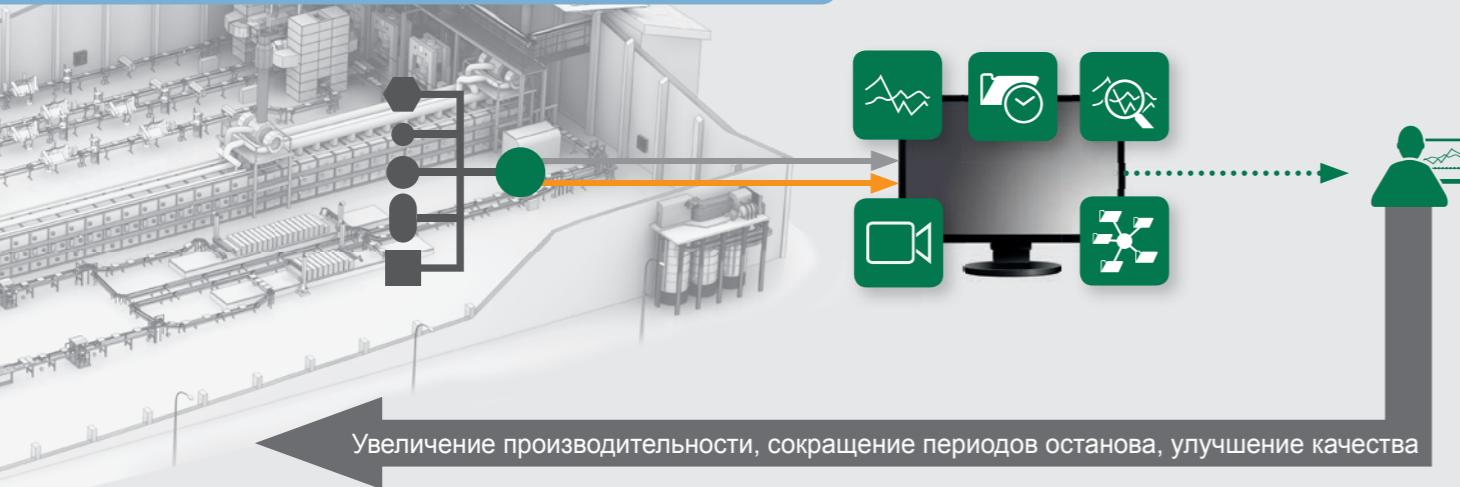


Мониторинг системы на линии производства бумаги

# Анализ процессов

Анализ технологического процесса является неотъемлемым условием его оптимизации и необходим в случаях, например, запуска новой продукции, изменения технологического процесса или улучшения качества продукции. Анализ технологического процесса наиболее успешен в том случае, когда он основан на данных, собранных за длительный промежуток времени, и статистических данных, которые позволяют сделать выводы о состоянии технологического процесса в любое время.

## Технологический процесс и качество продукции



### Эффективный долговременный сбор данных

При анализе продукции рассматривается долговременное поведение технологического процесса в различных его аспектах и для разных групп продукции. Для этой цели необходимо сохранять измеренные значения в высоком разрешении, а также параметры и события, которые требуются для анализа процесса за длительное время. Для анализа используются файлы измерений, связанные с продуктом или со временем, которые были созданы в **ibaPDA**, или данные и события, сохраненные в **ibaHD-Server**. Видеофайлы, записанные с помощью

**ibaCapture-CAM**, и автоматически созданные изображения помогают понять и анализировать поведение процесса.

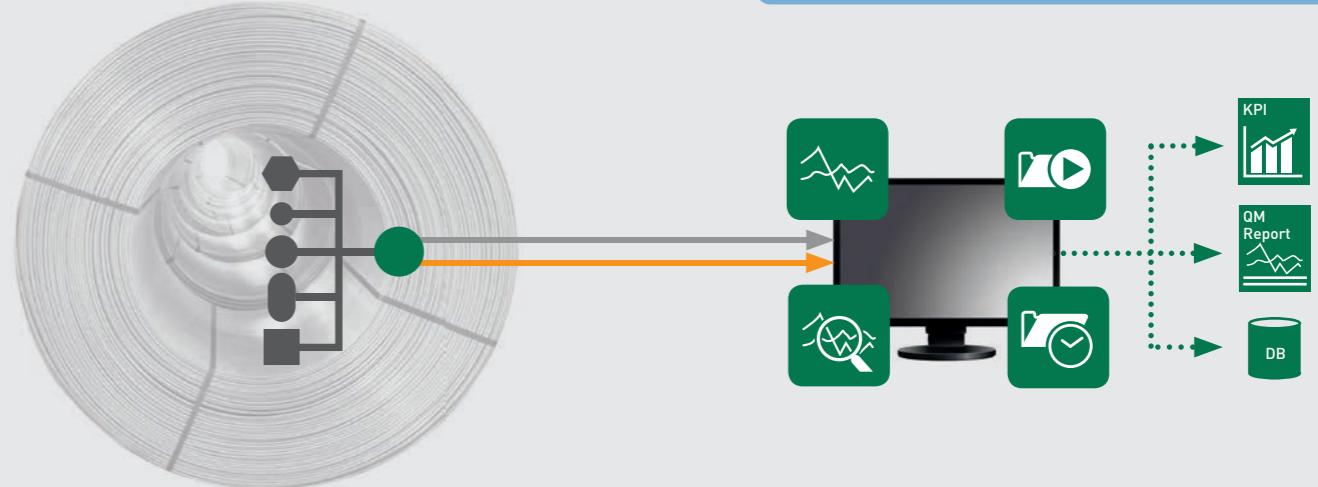
**Гибкий и воспроизводимый анализ** **ibaAnalyzer** и **ibaDatManager** – это два высокопроизводительных инструмента для анализа, которые дают возможность просмотра данных в самом высоком разрешении.

Однажды созданный шаблон анализа сохраняется, что позволяет многократно его использовать для анализа данных за разные периоды времени, для разных продуктов или партий продукта.

# Документация по качеству продукции

Для создания документации по автоматизированному производственному процессу необходимо обеспечить вычисление и сохранение параметров и данных о качестве в системе управления качеством. Система **iba** поддерживает автоматическое генерирование отчетов для документации и выпуска продукции, при этом выполняется автоматическое преобразование измеренных данных в данные о качестве и их сохранение в открытом формате в базе данных.

## Управление производством и качеством



### Автоматическое вычисление параметров

При использовании **ibaPDA** измеренные данные сохраняются в файлах данных со ссылкой на продукт. На этой основе с помощью **ibaAnalyzer** и **ibaDatCoordinator** выполняется автоматическое вычисление данных о качестве с использованием измеренных данных в высоком разрешении.

**ibaAnalyzer-DB** выполняет последующее объединение данных, измеренных относительно длины или времени, и их сохранение в базе данных наряду с вычисленными параметрами.

### Автоматическое генерирование документации по качеству

По завершении производства продукции выполняется автоматическое заполнение отчета текущими измеренными данными и данными о качестве. На основе заданной структуры шаблона создается отчет в формате PDF или HTML, который также может автоматически отправляться по электронной почте. Для анализа данных за длительное время или по смежной продукции, **ibaAnalyzer** имеет доступ к данным в различных базах данных. Все перечисленное позволяет легко реализовать высокопроизводительную, гибкую и прозрачную систему создания отчетов.



*“У того, кто ничего не измеряет, нет данных для анализа”.*

Др. Андреас Квик  
Начальник отдела управления продукции



*“Система отчетов на базе инструментов **iba** дает очевидное преимущество: если требуется подробная информация, то можно перейти к детальному изучению исходных данных”.*

Детлеф Маас  
Менеджер по продукции

## Избранные примеры применения в области анализа технологических процессов

- Анализ технологических процессов в трубном производстве
- Уменьшение отходов в упаковочном производстве

- Мониторинг и пуско-наладочные работы в угольных шахтах
- Оптимизация очистки отработанного воздуха в адсорберах

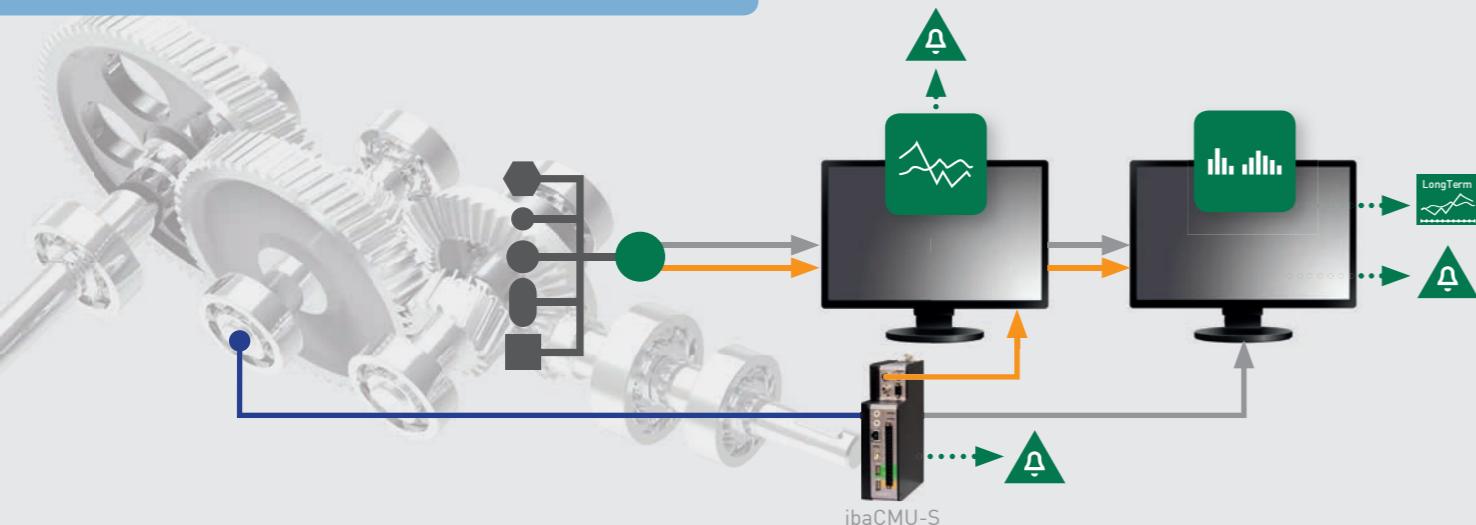
## Избранные примеры применения в области документации по качеству

- Сбор измеренных данных относительно длины на линиях обработки полосы
- Мониторинг системы на стане прокатки полосы средней ширины

# Мониторинг состояния

Системы мониторинга состояния (Condition Monitoring Systems, сокращенно CMS) используют данные измерений вибрации в сочетании с "интеллектуальным" анализом для распознавания износа механических компонентов на раннем этапе. Данные по износу формируют основу для перехода от планово-предупредительного техобслуживания к техническому обслуживанию по состоянию. Такой подход обеспечивает оптимальное использование механических компонентов в течение всего срока службы, а также снижает затраты на непредвиденные остановы и закупку запасных частей.

Техобслуживание и анализ работы машин



## Повышение надежности

В сложных производственных установках постоянная смена нагрузки и материалов оказывает сильное воздействие на измерение вибрации, что приводит к значительному изменению установленных уровней повреждения. Реакцией на возникновение ложных тревог является увеличение предела сигналов тревоги, но это осуществляется за счет времени предупреждения и нивелирует преимущества системы. В этих условиях CMS работает надежно только при наличии достаточной информации о релевантных рабочих параметрах. Помимо этого, данные должны собираться в масштабах агрегата от различных источников с помощью автономной системы.

## Мониторинг состояния и анализ процессов

Масштабируемая линейка продукции **ibaInSpectra** использует широкие возможности взаимодействия, предоставляемые системой **ibaPDA**. Она обеспечивает CMS всеми необходимыми технологическими параметрами, зачастую даже без вмешательства в существующую систему управления. Все релевантные рабочие параметры сохраняются наряду с данными о вибрации. Справоцированные технологическим процессом изменения индикаторов повреждений могут быть устраниены путем корреляции с технологическими данными. Аргументированный анализ возможен, только если все данные о материале, процессе и качестве доступны одновременно.

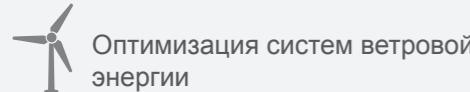


*“Чем больше мы знаем, тем меньше нам приходится предполагать”.»*

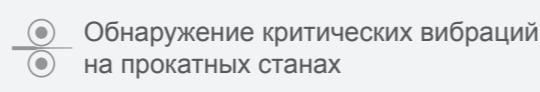
Гюнтер Шпрайцхофер

Специалист по консультированию и вопросам применения продукции

Избранные примеры применения в области мониторинга состояния



Оптимизация систем ветровой энергии

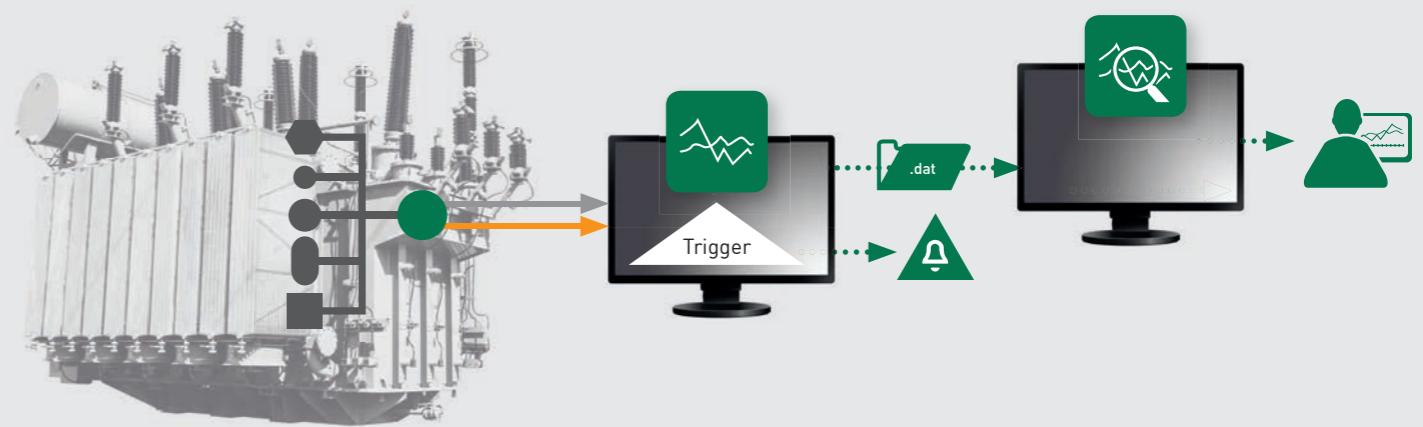


Обнаружение критических вибраций на прокатных станах

# Регистраторы кратковременных сбоев

Регистраторы кратковременных сбоев используются для непрерывного мониторинга установок и обнаружения помех сигналов. Данные записываются только в случае возникновения сбоя. С этой целью условия возможных сбоев определяются в виде триггеров, а данные записываются только за определенный период до и после нарушения сигнала.

Эксплуатация и обслуживание агрегатов



## Быстрый сбор данных о динамических процессах

Система **iba**, при наличии соответствующих аппаратных средств, выполняет сбор и запись быстрых кратковременных сигналов в диапазоне от 1 кГц до 100 кГц с высоким разрешением. Поскольку в этом случае измеренные данные записываются только в случае сбоя, **ibaPDA** изначально сохраняет данные во внутреннем буфере. При возникновении условия сбоя данные записываются на базе триггера. При этом данные за время до и после сбоя сохраняются в файле с измерениями для последующего анализа. Пул триггеров обеспечивает удобное управление сотнями отдельных триггеров.

## Интеграция в систему управления

При сбое в систему контроля отправляется уведомление по стандартизированному протоколу передачи данных IEC61850 для систем управления и защиты. Если речь идет о сложной системе с синхронизированным измерением нескольких тысяч сигналов с высокой частотой дискретизации, то выполняется связь нескольких систем **ibaPDA** по оптоволоконному соединению и данные записываются с синхронизацией до дискретного значения (функционал системы с несколькими станциями). Данные анализируются с помощью **ibaAnalyzer**. Это позволяет определить причины сбоя и, при необходимости, незамедлительно предпринять контрмеры.

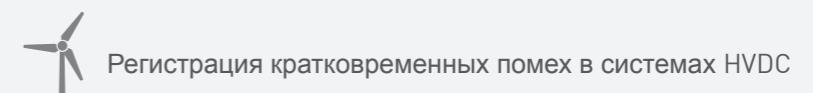
*“100% синхронизированное измерение быстро меняющихся сигналов с точностью до микросекунды наряду с технологическими данными – это новый подход к отслеживанию ошибок”.*



Мария Димитсанти

Управление работой с ключевыми клиентами в области энергетики

Избранные примеры применения в области регистрации кратковременных сбоев

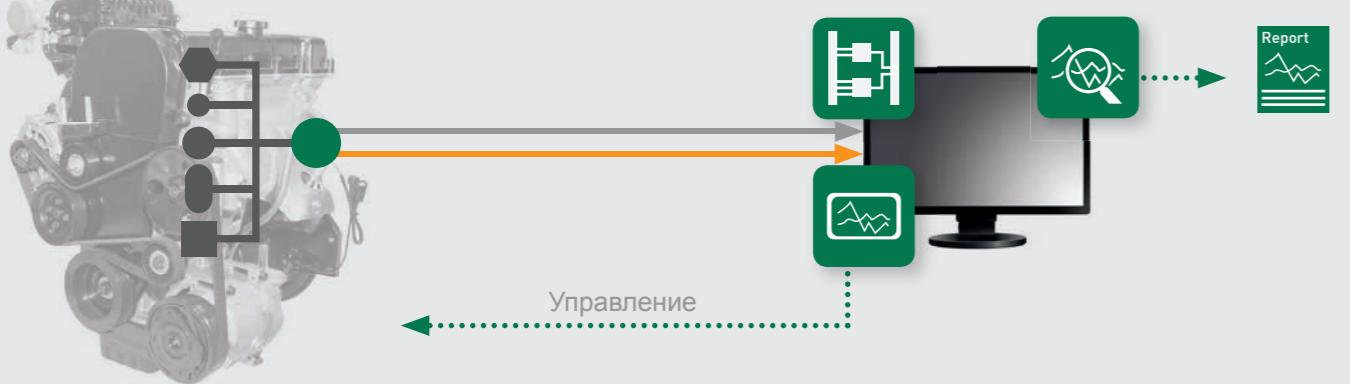


Регистрация кратковременных помех в системах HVDC

# Автоматизация испытательных стендов

Испытательные стены играют важную роль в разработке, проверке качества и сертификации продукции. Соответственно, к испытательным стенам предъявляются высокие требования. Помимо быстрого анализа и создания документации по измерениям, решающими факторами для эффективности испытаний являются простота управления, контроля и мониторинга.

## Новые разработки и испытания



## Все функции в одной системе

Система iba объединяет все функции, которые необходимы для автоматизации испытательных стендов (измерение, управление, отображение, документирование) в одной системе. ibaLogic собирает сигналы от всех датчиков стенда и автоматизирует процедуру испытаний. Среда графического программирования в соответствии с IEC 61131-3 позволяет определять процедуры испытаний и адаптировать их онлайн. ibaQPanel используется для управления процессом испытаний и отображения измеренных значений. Удобные элементы управления позволяют переключаться между различными видами и управлять циклами испытаний с разными профилями нагрузки.



**“Сложно проиграть! Легко победить!”**

Ральф Сурманн  
Специалист по консультированию и вопросам применения продукции

## Избранные примеры применения в области автоматизации испытательных стендов

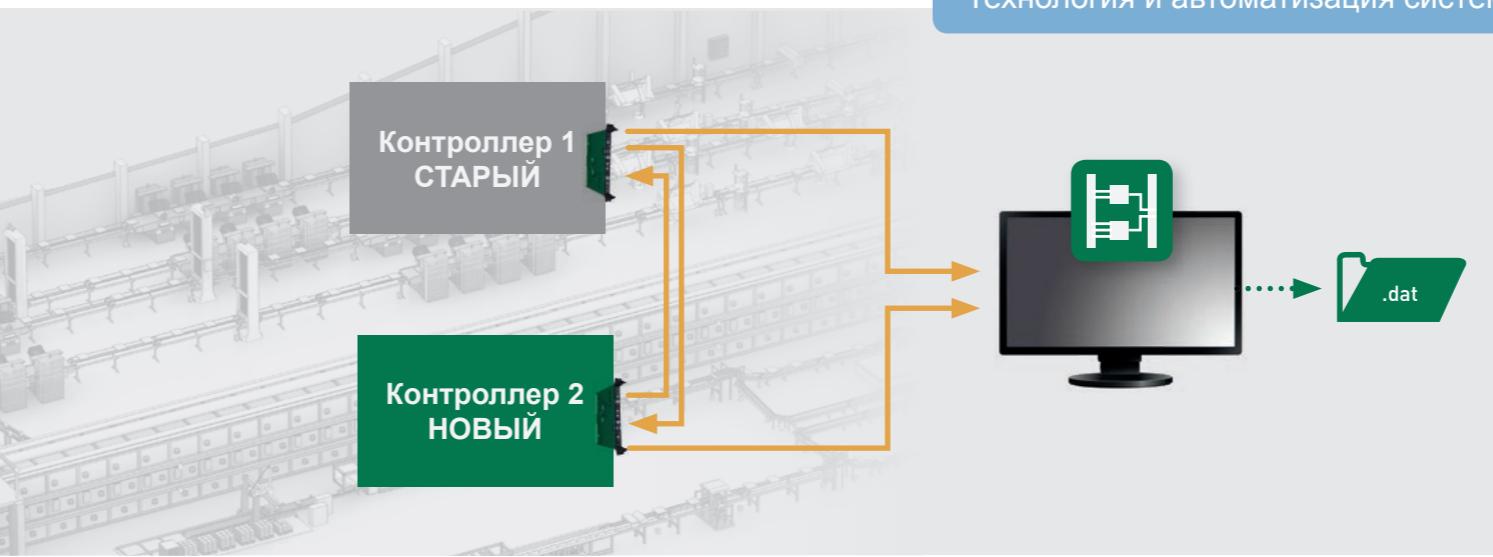
Сбор измеренных значений на испытательных стенах для систем на базе дизельных двигателей

Нагрузочные испытания железнодорожных шпал

# Техническое перевооружение

Использование интерфейсных модулей iba дает возможность различным компонентам автоматизации обмениваться данными вне зависимости от производителя и поколения. Соответственно, фактор объединения старых и новых устройств в рамках одного агрегата не играет роли. Имеет значение только производительность устройств, а об их совместимости позаботится iba.

## Технология и автоматизация систем



## Пользовательская настройка анализа и отчетов

Программа ibaAnalyzer выполняет воспроизводимый анализ результатов испытаний в соответствии с правилами анализа, которые создаются один раз и могут использоваться многократно. Документация по результатам испытаний создается автоматически сразу после их проведения и имеет вид отчета на основе созданного пользователем шаблона. Отчет может содержать численные значения, графики и вычисленные результаты испытаний. Система iba дает возможность создавать правила для измерения и анализа, адаптировать их, а также выполнять эффективный анализ.

## Модернизация без границ

В процессе эксплуатации агрегата рано или поздно встает вопрос модернизации отдельных аппаратных компонентов и устройств. Для этого есть много причин: повышение производительности и качества продукции, введение новых стандартов, новых юридических требований, отсутствие запасных частей. Обширные возможности взаимодействия системы iba позволяют интегрировать новые компоненты и устройства в существующую среду автоматизации - вне зависимости от производителя или поколения устройства. Коммуникация отдельных устройств выполняется без использования iba - непосредственно по ibaNet. В этом процессе iba принимает на себя роль переводчика.

## Быстрая обработка сигналов

В случае если нужно быстро связать или обработать сигналы, это удобно сделать с помощью ibaLogic. Задачи управления могут реализовываться с помощью графического языка программирования (соответствует разделу IEC61131-3), который прост в изучении. Сложные функции можно реализовать как функциональный блок или DLL. Изменения в программу можно вносить онлайн, не останавливая работу производственного агрегата. Помимо этого, сигналы могут отображаться онлайн, а поведение системы может записываться в файлы измерений с помощью ibaLogic.

## Содержание

Система iba .....	4	Автоматизация испытательных стендов .....	12
Взаимодействие .....	6	Техническое перевооружение .....	13
<b>Области применения .....</b>		<b>Продукты и услуги .....</b>	
Поиск и устранение неисправностей .....	7	Анализ процессов .....	14
Документация по качеству .....	9	Аппаратное обеспечение .....	16
Мониторинг состояния .....	10	Программное обеспечение .....	16
Регистраторы кратковременных сбоев .....	11	Консультирование .....	18
		Техподдержка .....	18
		Training .....	19

## Программное обеспечение

ibaPDA	Современная классика систем сбора данных	ibaQPanel	Данные о качестве - онлайн и в цвете
ibaAnalyzer	Анализ и оценка данных без дополнительных затрат	ibaP&C	Измерения с самого начала
ibaCapture	Сочетание измеренных данных и видеоданных	ibaDatManager	Быстрый обзор всех данных iba
ibaLogic	Обработка сигналов и автоматизация	ibaHD-Server	Быстрый доступ к историческим данным
ibaDatCoordinator	Автоматическая последующая обработка файлов с измерениями	ibaInspectra	Мониторинг состояния Анализ вибраций и мониторинг состояния

## Соединения

- Ethernet
- Оптоволоконный кабель (FO) ibaNet
- Profibus
- Аналоговые/цифровые сигналы
- Измеренные данные и обработка
- Request по Ethernet

## Результаты

Пользовательский анализ

## Автоматическое получение информации

Тревога	Отчеты
Долговременные тренды	Извлечение данных в базу данных

## Избранные примеры применения в области технического перевооружения

- Пошаговая модернизация систем автоматизации
- Оптимизация клети прокатного стана онлайн
- Автоматизация двухвалковой клети на линии сортопрокатного стана
- Интеграция нового толщиномера в существующую систему

# Аппаратное обеспечение

Для сбора измеренных значений сложным технологическим системам требуется высокоточное аппаратное обеспечение.

Откалиброванные электрически изолированные каналы измерений с синхронизированной дискретизацией и передачей данных без потерь и помех от распределенных измерительных устройств в централизованную систему записи - это то, что делает аппаратные средства iba единственными в своем роде.

Аппаратное обеспечение iba имеет маркировку "Сделано в Германии" и предназначено для долговременной эксплуатации в суровой производственной среде. В контексте продукции iba долговременная эксплуатация подразумевает не только пять лет гарантийного обслуживания, но и уверенность в том, что аппаратное обеспечение первого поколения, произведенное 20 лет назад, даже сегодня будет взаимодействовать с самыми современными компьютерными технологиями. Это обеспечивается возможностями наших технологий оптоволоконной связи ibaNet в сочетании с ПК-интерфейсами с поддержкой различных протоколов.

## Получение информации

### Измерительные преобразователи

Компактные измерительные модули



#### ibPADU

- Регулируемый уровень и характеристики ввода
- Полная электрическая изоляция каждого канала
- $f_s = 1 \text{ кГц} \dots 100 \text{ кГц}$

Модульная система



#### ibPADU-S

- Высококачественные модули измерения и вывода для различных задач
- Предварительная обработка сигналов настраивается пользователем
- $f_s = 1 \text{ кГц} \dots 40 \text{ кГц}$

Клеммные блоки



#### ibaNet750

- Широкий выбор клемм (WAGO 750)
- Нет электрической изоляции
- $f_s < 500 \text{ Гц}$

### Мобильный сбор данных



#### ibPADU-C

- 8-канальный регистратор данных
- Независимость от сети



#### ibaDAQ-S

- Автономная система сбора данных
- Полный функционал системы ibaPDA

### Технологические модули



#### ibaCMU-S

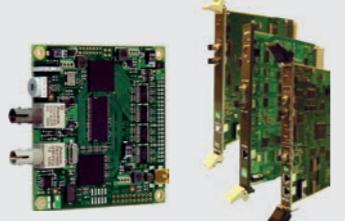
- Модульный блок мониторинга состояния
- Конфигурируемое вычисление параметров



#### ibaPQU-S

- Модульный анализатор качества энергии
- Вычисление параметров в соответствии с IEC61000-4-X

### Системные интерфейсы



#### ibalink

- Двунаправленное соединение с системами управления
- Системы на базе VME
- SIMATIC S5, SIMATIC MMC, SIMADYN-D
- OEM-версия для интеграции оптоволоконной технологии ibaNet в проприетарные системы

### Полевые шины и шины приводов



#### ibaBM

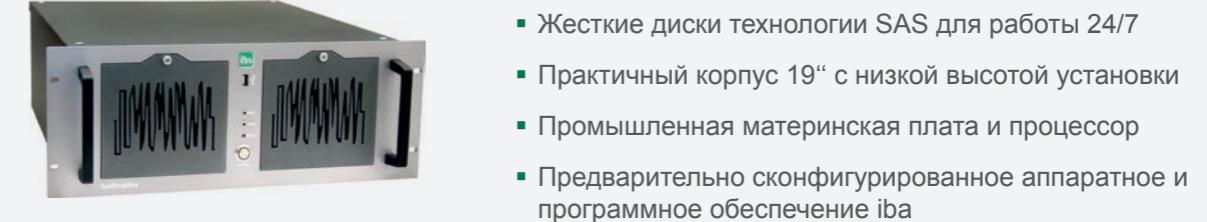
- Режим прослушивания (снiffeр)
- Активное получение данных (ведомый)
- Диагностика шины
- Profibus, CAN-Bus, EtherCAT, Silink, ABB-DDCS

### Оптоволоконная инфраструктура



- Объединение и распределение протоколов ibaNet с различной скоростью передачи данных (3 Мбит-32 Мбит).
- Размножение оптического сигнала на несколько преобразователей

### Промышленные компьютеры



### ПК-соединения



#### ibaClock

- GPS-приемник

- Синхронизация всех систем iba с точностью до микросекунд

#### ibaFOB

- Связь протокола ibaNet FO с ПК для измерений
- PCI, PCIe или Expresscard

### Специальные компоненты (примеры)



#### ibaFOB-TDCexp/-SDexp

- Прямое оптоволоконное соединение между ПК для измерений и Simadyn-D или Simatic TDC GDM
- Быстрая передача измеренных данных

Узнайте больше о наших программных и аппаратных продуктах

# Программное обеспечение

Сбор, запись, анализ и обработка измеренных технологических данных, управление и симуляция быстрых и динамических процессов - все это области применения программного обеспечения iba. Все решения iba имеют возможности для последующего расширения посредством соответствующих модулей и дополнений.

Решения iba можно адаптировать под индивидуальные требования каждого пользователя как в отношении их функций, так и масштаба.

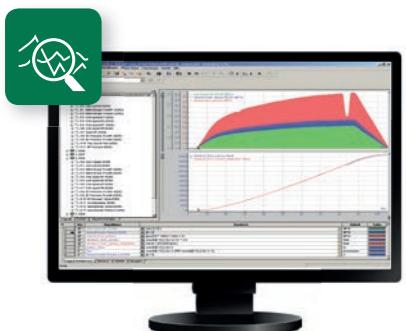


ibaPDA

## Современная классика систем сбора измеренных данных

Центральный компонент системы iba - **ibaPDA** - за многие годы использования был признан одной из самых многофункциональных и эксплуатационно гибких систем для сбора измеренных данных в области производственных процессов и техобслуживания оборудования.

Клиент-серверная архитектура, гибкая запись данных и простое конфигурирование с функцией автораспознания - только малая часть преимуществ ibaPDA.

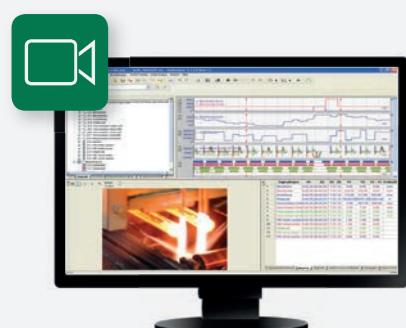


ibaAnalyzer

## Анализ и оценка данных без дополнительных затрат

**ibaAnalyzer** характеризуется широким спектром функций для анализа и оценки данных. Приложение имеет интуитивно понятный интерфейс и управление, а также большой набор функциональных возможностей. Лицензия для редактирования файлов с измерениями, созданных системой iba, предоставляется бесплатно.

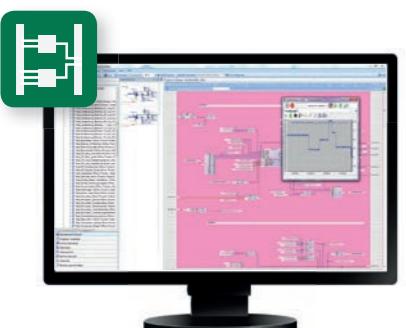
Высокая гибкость и производительность - без дополнительных затрат.



ibaCapture

## Сочетание измеренных данных и видеоизображений

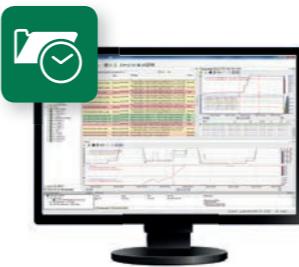
Система видеозаписи **ibaCapture** используется в сочетании с **ibaPDA** и служит для синхронизированной записи видеоизображений и измеренных данных либо непрерывно, либо на основе событий. Важные события фотографируются автоматически в виде моментальных снимков. Точная синхронизация и одновременное отображение в **ibaAnalyzer** записанных измеренных данных и визуальной информации служит основой для качественно нового уровня анализа технологических процессов.



ibaLogic

## Обработка сигналов и автоматизация

**ibaLogic** используется для обработки сигналов, управления и симуляции, а также в качестве коммуникационного шлюза. Основное применение **ibaLogic** находит в области технологий измерения и управления, в связи с присущим им быстрым и динамическим процессам. Благодаря простоте использования, легкости интеграции измерительных продуктов iba и отличному соотношению "цена-качество", **iba Logic** отличается высокой универсальностью.



ibaHD-Server

## Быстрый доступ к историческим данным

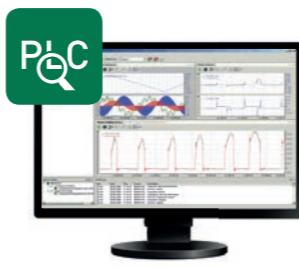
Historical Data (HD) Server помогает быстро найти события из прошлого, в том числе для непрерывных и длительных процессов. Функция масштабирования позволяет перейти от годового, месячного или недельного обзора к диапазону в миллисекундах.



ibaQPanel

## Отображение данных о качестве - онлайн и в цвете

**ibaQPanel** служит для отображения технологических данных и данных о качестве, условий, событий и видеоизображений в реальном времени с привязкой к технологическому процессу. Программа объединяет в себе функции интерактивного отображения измеренных значений и элементы из области HMI. Она легко интегрируется в систему **ibaPDA**.



ibaPDA-PLC-Xplorer

## Измерения с самого начала

**ibaPDA-PLC-Xplorer** содержит все функции **ibaPDA** и обеспечивает доступ к различным ПЛК, например Siemens S7 и ПЛК на базе Codesys. Если не использовать дополнительное аппаратное обеспечение, то это недорогой способ измерения, отображения и записи сигналов. С помощью **ibaAnalyzer** можно распознавать и устранять источники помех - идеальное решение для мобильного использования.



ibalnSpectra Condition Monitoring

## Анализ вибраций и мониторинг состояния

Система выполняет непрерывный мониторинг механических компонентов на предмет вибраций и распознает возможные источники ошибок на раннем этапе. Частота дискретизации данных до 100 кГц позволяет адаптировать систему под индивидуальные требования. Поскольку **ibalnSpectra Condition Monitoring Library** полностью интегрирована в **ibaPDA**, пользователь может, наряду с анализом вибраций, находить в реальном времени возможные взаимосвязи между воздействием вибрации и поведением производственного процесса.



ibaDatCoordinator

## Автоматическая последующая обработка файлов с измеренными данными

**ibaDatCoordinator** - это высокопроизводительный инструмент для автоматической последующей обработки файлов с измеренными данными. Используется, в основном, для автоматического извлечения параметров и величин, связанных с продукцией, в базы данных, а также для создания отчетов. Взаимодействие с **ibaAnalyzer** позволяет автоматизировать различные процедуры обработки данных и освободить, таким образом, работников от рутинных задач.



ibaDatManager

## Быстрый обзор всех данных iba

**ibaDatManager** позволяет быстро находить данные измерений, используя свойства измеренных сигналов и полученные на их основе значения. Нет необходимости знать место хранения или точное имя файла. Решающим преимуществом этого приложения является возможность быстрой оценки параметров качества. Это позволяет быстро обнаружить отклонения от нормального состояния и выполнить детальный анализ.

# Консультирование Техподдержка

Наших заказчиков консультируют специалисты по конкретным сферам производства, что позволяет подобрать верное решение в каждом отдельном случае. Мы предлагаем нашим заказчикам услуги по технической поддержке, что позволяет наиболее эффективно использовать нашу продукцию и минимизировать помехи в работе оборудования. Опытные специалисты нашей команды поддержки помогут решить ваши задачи.

## Индивидуализированные решения

На первый взгляд может показаться, что не все задачи могут выполняться с помощью наших стандартных продуктов. По этой причине мы уделяем особое внимание индивидуальным консультациям. При разработке индивидуализированного решения наши специалисты всегда готовы предоставить консультацию, также на территории заказчика.

Наши специалисты знают отрасль производства заказчика, его требования и задачи, поэтому могут оказать квалифицированную помощь в создании индивидуализированного решения.

## Интеграция с iba

Продукцию iba можно адаптировать под систему пользователя с помощью плагинов или специальных конфигураций. Интеграция подразумевает, помимо прочего, использование специальных интерфейсов, а также интеграцию в существующие приложения, системы визуализации, систему отчетов или программы, созданные в соответствии с IEC61131. Наши специалисты также окажут помощь в создании соответствующей архитектуры базы данных как части общего решения.

Консультирование, с нашей точки зрения, - это не только предоставление решений. Мы обеспечиваем наших заказчиков необходимыми ноу-хау для понимания функций системы iba и дальнейшей ее разработки.



Мы предлагаем нашим заказчикам услуги по технической поддержке, что позволит наиболее эффективно использовать нашу продукцию и минимизировать помехи в работе оборудования. Опытные специалисты нашей команды поддержки помогут решить ваши задачи.

## Техническая поддержка

При возникновении вопросов относительно нашей продукции, мы предоставляем быструю и компетентную техническую поддержку. За техподдержку отвечают квалифицированные инженеры, которые специализируются на конкретных областях применения системы iba и отдельных продуктов. Специалисты техподдержки хорошо разбираются в возможностях взаимодействия системы и имеют доступ к обширной базе знаний.

Таким образом, на многие вопросы наши заказчики могут получить ответ по телефону; в нашей испытательной лаборатории выполняется симуляция разнообразных ситуаций сбоев, что дает возможность выявить их причины и дать аргументированный совет. Если необходимо (и технически возможно со стороны заказчика), наши специалисты могут подключиться к системе заказчика с помощью ПО Teamviewer®, чтобы проанализировать ситуацию и найти решение проблемы.

## Загрузка нового ПО онлайн

На нашем сайте есть обширный раздел загрузки, в котором содержатся самые актуальные версии лицензированного ПО и руководства по эксплуатации для бесплатной загрузки.

Новостная рассылка (по электронной почте) поможет быть в курсе самых актуальных версий программного обеспечения. Мы постоянно работаем над улучшением нашей программной продукции. Извлеките из этого выгоду для себя!



Мы предлагаем различные курсы и тренинги как на территории нашего нового учебного центра, так и на территории заказчика. Курсы и тренинги - это прекрасная возможность для опытных пользователей углубить свои знания о продукции iba, а для новичков - получить базовую информацию о различных областях применения системы iba на основе множества практических примеров и упражнений. Мы рассматриваем темы, которые интересуют конкретного заказчика, в рамках специально подготовленных и адаптированных тренингов. Знания, полученные в результате обучения, заказчик впоследствии применяет самостоятельно, что позволяет использовать весь потенциал продукции iba.

## Практико-ориентированное обучение

Все курсы обучения проводятся квалифицированными техническими специалистами и инженерами. Курсы рассчитаны на маленькие группы, поэтому преподаватели могут ответить на вопросы отдельных участников. Наши преподаватели имеют многолетний опыт работы с системами iba и охотно делятся своими знаниями с участниками обучения.

Участники курсов получают знания, изучая существующие решения, а также набирают опыт для применения продукции iba на своей территории.

## Базовые курсы

**Сбор и анализ данных на базе инструментов iba**  
Продолжительность: 2 дня

**Анализ файлов с измерениями iba**  
Продолжительность: 2 дня

**Синхронизированная запись видео- и технологических данных в ibaCapture-CAM**  
Продолжительность: 2 дня

**Долговременный сбор данных и событий с помощью ibaHD-Server**  
Продолжительность: 2 дня

**Графическое программирование в ibaLogic**  
Продолжительность: 2 дня

# Обучение

## Современный учебный центр

Курсы обучения проводятся в нашем современном учебном центре в г. Фюрт. Курсы основываются на эффективном дидактическом принципе "обучение на практике". Каждый участник курсов имеет отдельное рабочее пространство и выполняет задания, напрямую общаясь с преподавателем. Такой подход позволяет применить и углубить полученные знания.

По запросу мы можем также организовать тематические и индивидуализированные курсы и тренинги на территории нашей компании.

## Продвинутые курсы

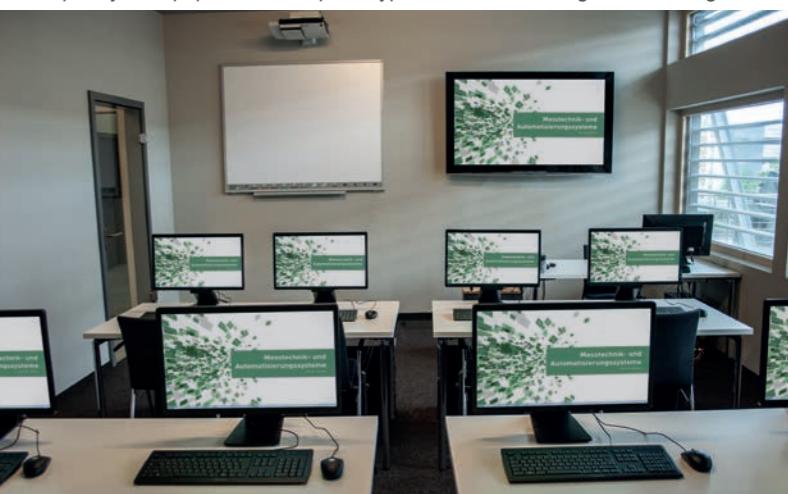
**Анализ данных за долгое время на основе файлов с измеренными данными в ibaDataManager**  
Продолжительность: 2 дня

**Сбор данных от ПЛК SIMATIC S7**  
Продолжительность: 1 день

**Автоматическое создание отчетов и документации по качеству с помощью ibaAnalyzer-Reportgenerator**  
Продолжительность: 2 дня

**Визуализация измеренных данных и данных о качестве с помощью ibaQPanel**  
Продолжительность: 1 день

Выдержка из программы обучения, включая продвинутые курсы. Подробную информацию и сроки курсов см. [www.iba-ag.com/Training](http://www.iba-ag.com/Training)





## iba AG

Königswarterstrasse 44  
DE-90762 Fuerth

Тел.: +49 (911) 97282-0  
Факс: +49 (911) 97282-33

[www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com)  
[iba@iba-ag.com](mailto:iba@iba-ag.com)

Компания iba AG представлена по всему миру дочерними предприятиями и торговыми партнерами.