



Сохранение и обеспечение моментального доступа к измеренным данным и событиям

ibaHD-Server



ibaHD-Server

Моментальный доступ к историческим данным

Моментальный доступ к историческим данным

ibaHD-Server позволяет непрерывно сохранять данные, собранные с помощью ibaPDA. Находите события из прошлого одним щелчком мыши. При помощи функции навигации и увеличения можно быстро перейти от обзора данных за год, месяц или неделю к диапазону в несколько миллисекунд. Используйте ibaHD-Server для анализа данных за длительный период времени и автоматического создания ежедневных, сменных или ежемесячных отчетов.



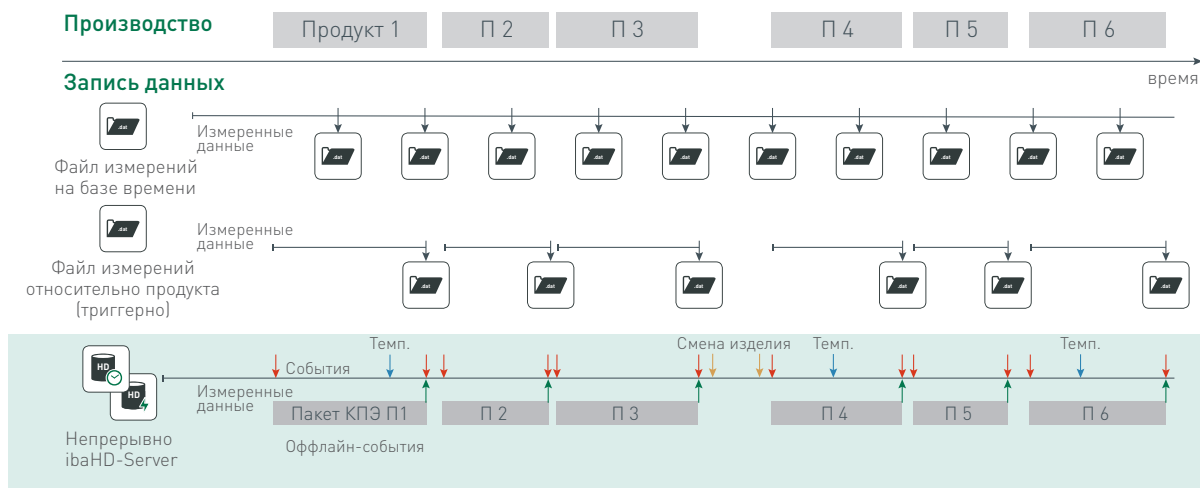
Краткий обзор

- ▶ Непрерывная запись данных измерений и событий за длительный период времени
- ▶ Одновременная запись из нескольких систем ibaPDA и импорт файлов измерений
- ▶ Прямой доступ к историческим данным с интуитивно понятным управлением для визуализации: прокрутка, переход к дате
- ▶ Функция быстрой детализации от отображения данных за год, месяц или неделю до миллисекундного диапазона
- ▶ Отображение и фильтрация исторических событий и совместная визуализация с измеренными данными
- ▶ Долгосрочный анализ исторических данных при помощи ibaAnalyzer и ibaDaVIS
- ▶ Автоматическое вычисление КПЭ и автоматическое создание отчетов при помощи ibaDatCoordinator и ibaAnalyzer
- ▶ API для доступа к историческим данным сторонних приложений

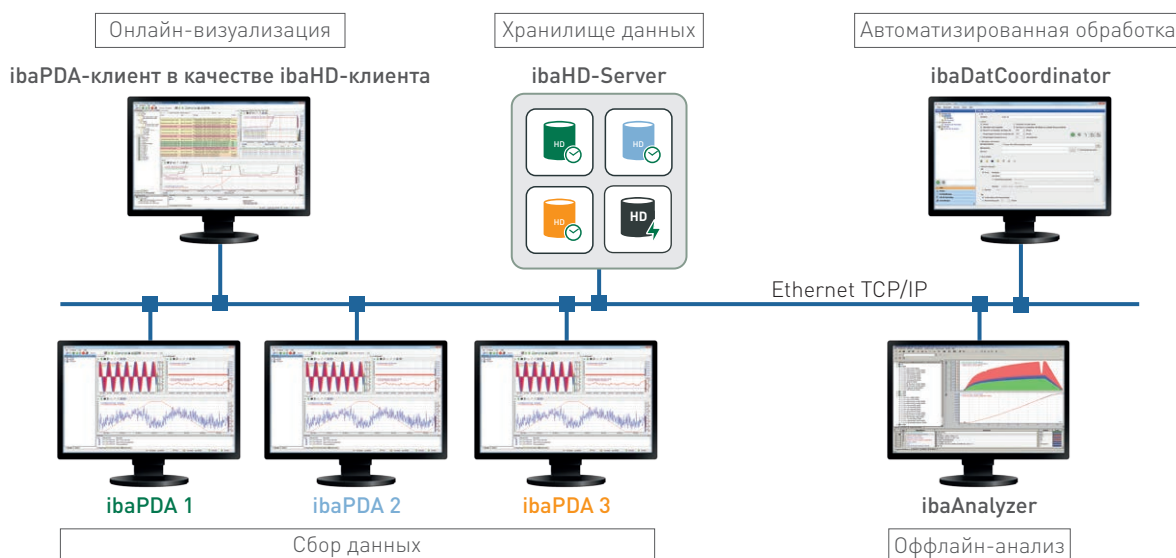
Непрерывная запись данных за длительные периоды времени

Благодаря своей способности непрерывно сохранять измеренные данные за длительные промежутки времени, ibaHD-Server как центральная и открытая платформа данных предоставляет уникальную возможность анализа для различных данных и требований.

В ibaHD-Server можно сохранять не только измеренные данные на базе времени из ibaPDA, но и конфигурируемые события, а также комментарии и расчетные KPI (Key Performance Indicators)



На рисунке представлен принцип (триггерной) записи данных относительно времени и продукта в файлах измерений, в сопоставлении с непрерывной записью при помощи ibaHD-Server. В ibaHD-Server могут сохраняться измеренные данные, онлайн- и офлайн-события, а данные могут обрабатываться интерактивно или автоматически по различным критериям на базе времени или события.



Несколько серверов ibaPDA могут осуществлять запись в различные HD-хранилища сервера ibaHD. HD-хранилища на базе событий могут принимать данные нескольких клиентов (ibaPDA, ibaDatCoordinator), например оффлайн-события.

- ключевые показатели эффективности - КПЭ).

События, например начало и окончание единицы производства, превышение предельных значений и т.д. можно точно выделить по времени и записать на ibaHD-Server. К тому же, события можно использовать для ограничения и обнаружения определенных измеренных данных. Кроме того, у Вас есть возможность сохранять в ibaHD-Server обработанные данные или расчетные показатели вместе с событиями.

Глобальная база данных позволяет создавать различного рода информативные индикации и отображения

Это значит, что в глобальной базе данных за длительный период времени доступны измеренные сигналы напрямую из процессов в реальном времени вместе со значениями из постобработки, что дает новые возможности для обработки и анализа.

Так как данные со всей установки могут храниться централизованно из различных мест, а

также возможен импорт файлов измерений из децентрализованных систем ibaPDA, ibaHD-Server позволяет иметь информативную картину производственных процессов. В индикациях Вы можете выбрать периоды времени и измеренные данные, которые представляют для Вас интерес. Например, возможна совместная визуализация нескольких локально записанных установок, машин или компонентов и их сравнение.

Визуализация годового обзора с точностью до миллисекундного диапазона

Благодаря специальной системе хранения для измеренных данных в ibaHD-Server, возможно изображение измеренных сигналов за весь период сбора в одном виде тренда в клиенте ibaPDA или в графике сигналов в ibaAnalyzer.

При помощи простой зум-функции отображаемый отрезок времени можно очень быстро детализировать до месяцев, недель, дней или даже миллисекунд. Это позволяет обнаруживать как внезапно возникшие

нарушения в непрерывном процессе, так и медленно развивающиеся отклонения тренда.

Долгосрочная запись измеренных данных при помощи ibaHD-Server предлагает широкий спектр возможностей анализа, например, для технического обслуживания или технологов, особенно в непрерывных процессах, таких как изготовление бумаги, обработка изделий, процессы литья или в энергетическом секторе.

Быстрый доступ к событиям в прошлом

Сообщения по смене продуктов или подозрительным технологическим состояниям могут задаваться как события и сохраняться на ibaHD-Server. Управление событиями осуществляется при помощи триггерных условий, их можно дополнить информацией о текущем состоянии из текстовых сигналов или напрямую из измеренных сигналов с ibaPDA-Server.

События отображаются в клиенте ibaPDA в фильтруемом списке событий. При помощи целенаправленных запросов, напри-

В списке событий можно указать дополнительную информацию, например, рисунки, комментарии или отчеты.

Измеренные сигналы можно увеличить от обзора за весь период сбора до миллисекундного диапазона.



При помощи многочисленных функций фильтра в списке событий можно быстро найти события в прошлом. Щелчком по событию можно отобразить сконфигурированные для этого графики сигналов в момент события.

мер, по поиску ключевого слова, можно быстро локализовать определенные события в прошлом и более детально изучить обстоятельства. Например: Когда сигнал превысил определенный порог? Когда был подан новый материал? Когда была завершена производственная единица?

Если Вы щелкните по событию в таблице событий, моментально отобразятся соответствующие измеренные данные и сохраненные видео в момент события. Комбинация из трендового HD-графика и списка событий позволяет очень легко и эффективно осуществлять навигацию между продуктами или зафиксированными технологическими состояниями.

Прикрепление дополнительной информации непосредственно в момент ее появления

В индикации HD-тренда можно разместить предварительно заданные или свободные тексты в виде примечаний. Это позволяет документально фиксировать дополнительную информацию с корректным временем и сопровождать ее рисунками, PDF-документами или другими файлами.

В списке событий можно указать комментарии, сортировать, фильтровать их или осуществлять целенаправленный поиск. Комментарии сразу же становятся видными для других пользователей. Они облегчают переход, например, к прокомментированной смене продукта или предоставленному лабораторному отчету по плавке.

Видеоизображения расширяют возможности анализа

Комбинация исторических данных и видеоизображений расширяет возможности анализа технологических процессов или неисправностей. Видеоизображения дают дополнительную информацию там, где процессы с трудом поддаются измерению, в т.ч. где работа датчиков ненадежна или недостоверна.

Для этого теперь есть возможность синхронизировать запись исторических данных с видеозаписями в ibaCapture. К тому же, в ibaAnalyzer можно синхронно просматривать и обрабатывать - с точностью до семпла - исторические данные и видеоряды. Это позволяет быстрее распознавать взаимосвязи и эффективнее проводить анализ неисправностей.

Резервное копирование (бэкапы) - больше, чем просто сохранение данных

Функция резервного копирования предлагает гибкие опции для индивидуальных стратегий безопасности HD-хранилищ. Защита данных может осуществляться автоматизированно или вручную по пользовательским параметрам. Полное резервное копирование охватывает все HD-хранилище, дифференцированное резервное копирование - соответственно последнюю несохраненную часть HD-хранилища.

Бэкап-копии служат, в первую очередь, резервными копиями, при необходимости их можно восстановить. Существующие бэкап-данные можно также прикрепить к существующим HD-хранилищам, тогда они будут доступны для дальнейшего анализа.

Запись данных в ibaHD-Server осуществляется по принципу кольцевого накопителя, таким образом самые поздние файлы переписываются новыми. Прикрепленный бэкап не переписывается и может использоваться, например, как пакет исходных данных для сравнения при замене устаревших систем.

Центральное управление и конфигурирование



Удобное администрирование при помощи ibaHD-Manager

ibaHD-Manager служит центральным инструментом управления для диагностики, администрирования и конфигурирования службы ibaHD-Server. Он обеспечивает информацию о состоянии активных HD-клиентов и HD-хранилищ, например, о количестве сигналов и месте на диске. Кроме того, в ibaHD-Manager можно конфигурировать HD-хранилища, управлять проектами, создавать бэкапы, а также импортировать файлы измерений.

Сервер для нескольких HD-хранилищ

Один ibaHD-Server может управлять несколькими HD-хранилищами. Как запись сигналов на базе длины и времени, так и запись сообщений о событиях обрабатываются в ibaPDA как запись файла измерений в ibaPDA. Система ibaPDA может снабжать данными несколько HD-хранилищ на одном и том же или на различных ibaHD-серверах. А также несколько систем ibaPDA могут записывать свои данные на один и тот же ibaHD-Server, но только в различные HD-хранилища. В одном отдельном хранилище на базе событий могут быть объединены события из нескольких серверных систем ibaPDA.

Таким образом ibaHD-Server можно использовать как решение верхнего уровня для записи данных из нескольких хранилищ предприятия.

Простой импорт файлов измерения

Созданные при помощи ibaPDA файлы измерений в DAT-формате можно интегрировать посредством операции импорта в HD-хранилище. При этом в HD-хранилище могут быть импортированы файлы измерений или целые каталоги файлов измерений, а измеренные данные внесены корректно по времени.

Это позволяет объединить в одном HD-хранилище файлы измерений из разных источников, что будет обеспечивать к ним прямой доступ.

Кроме того, возможен импорт файлов измерений, записанных несколькими независимыми системами ibaPDA (например, при помощи ibaDAQ на краях или транспортных тележках). Таким образом к измеренным данным возможен общий доступ нескольких независимых систем для общей визуализации, анализа данных и отображения данных в отчете (посменный, ежедневный или месячный отчет).

Программное обеспечение ibaDatCoordinator позволяет выполнять импорт файлов измерений в автоматизированном режиме. ibaDatCoordinator прост в конфигурировании и облегчает пользователю рутинные задачи.

Управление пользователями

Чтобы защитить данные в ibaHD-Server от неправомерного доступа, управление пользователями предлагает возможность присваивать права отдельным пользователям. Права касаются, например, конфигурации ibaHD-Server, прав чтения и записи для отдельных HD-хранилищ, конфигурации HD-хранилищ, создания бэкапов из HD-данных или восстановления HD-данных из бэкапов.

SNMP

ibaHD-Server имеет интегрированный сервер SNMP и может быть интегрирован в систему управления сетью предприятия по протоколу SNMP. При этом поддерживаются протоколы SNMP V1, V2c и V3. Сервер SNMP предоставляет по умолчанию информацию о лицензии, службе ibaHD-Server, HD-хранилищах, читающих и пишущих клиентах, а также бэкапах.

Персонализированные анализы HD-данных

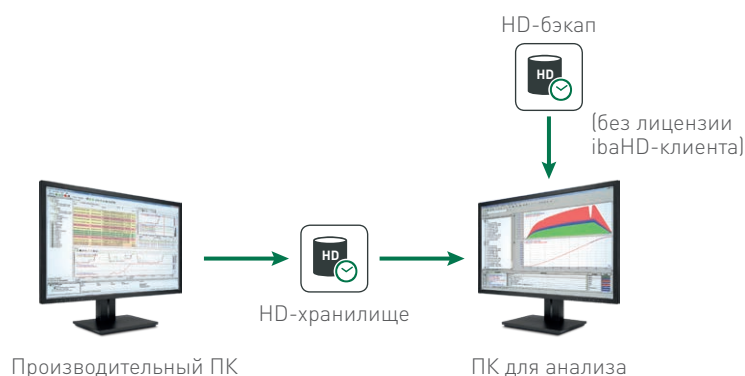
Интерактивный анализ с ibaAnalyzer

Данные из ibaHD-Server можно удобно извлекать, отображать и анализировать при помощи программы для анализа. Доступ к HD-данным так же прост, как и открытие файла измерений.

Большим преимуществом ibaHD-Server является то, что агрегированные данные могут отображаться за более длительный период времени, чем это было бы возможно с файлами измерений - например, за неделю, месяц или более длительный период.

Данные можно легко выбрать при помощи маркеров в предварительном просмотре или напрямую посредством указания периода времени. В зависимости от выбранного периода автоматически выбирается подходящая степень агрегирования.

Вы можете как рассчитать статистические значения за выбранный промежуток времени, так и распознать долгосрочные тренды. Несмотря на агрегацию, посредством добавленных в HD-хранилищах к каждому сигналу так называемых подписанов минимума и максимума



могут быть распознаны выбросы. Если данные требует детального изучения, например, подозрительные или аномальные явления в производстве, то функция детализации обеспечивает доступность данных в ibaAnalyzer до максимального расширения.

Поиск условий сигнала

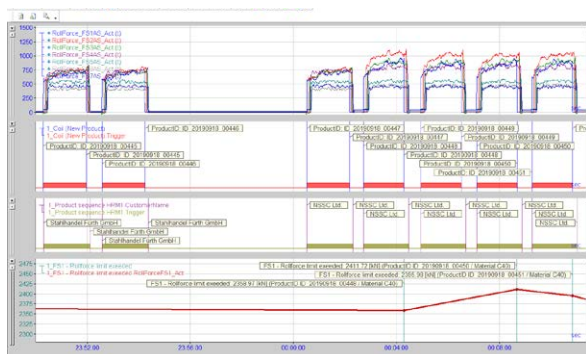
Кроме того, возможно осуществлять поиск условий сигналов в любом промежутке времени и находить, например, выбросы и нарушения предельных значений. При поиске в ibaAnalyzer могут быть связаны несколько условий посредством И или ИЛИ, что позволяет осуществлять поиск более сложных условий. Также возможен поиск событий и запрос параметров событий, такие как номер продукта или критичные значения.

Пример из практики: поиск сигнала в заданном интервале,

здесь - превышение значения усилия прокатки. В качестве результата отображаются все места, где возникло соответствующее превышение усилия прокатки. Сигналы и события обнаруженных проявлений можно извлечь в файлы измерений, а затем обработать и проанализировать. Усилия прокатки различных продуктов можно наложить друг на друга и сравнить.

Оффлайн-анализ с бэкапами, не требующий лицензии

Однажды созданные при помощи ibaHD-Server бэкапы можно считать при помощи бесплатного приложения для анализа ibaAnalyzer. Таким образом Вы можете анализировать HD-данные независимо от производственной системы. Прикрепленные бэкапы позволяют также анализировать очень длительные периоды.



Запрос временных рядов и событий



Запрос при использовании условий сигналов

Автоматическая постобработка HD-данных и получение информации

При помощи программного обеспечения ibaDatCoordinator HD-данные могут обрабатываться автоматически. При этом в ibaDatCoordinator может быть сконфигурирован интервал времени, для которого будут считываться и обрабатываться данные из ibaHD-Server. К тому же, на базе HD-данных могут быть сгенерированы так называемые офлайн-события или осуществляться дальнейшая обработка данных, например, файлов изменений, к примеру для вычисления параметров (КПЭ) и извлечения этих КПЭ в базы данных или для использования в отчетах.

Генерирование офлайн-событий

Программное обеспечение ibaDatCoordinator может генерировать в постобработке на базе файлов измерений или HD-данных так называемые офлайн-события. Расчетные технологические показатели и информация о продукции и партиях также могут быть опубликованы как автономные события в HD-хранилище на базе событий.

Офлайн-события могут отображаться, обрабатываться и использоваться в отчетах вместе с данными, которые были собраны в онлайн-режиме при помощи ibaPDA.

При помощи ibaHD-Server возможно сохранять вместе данные в режиме реального времени в высоком разрешении и расчетные показатели, сконфигурированные в ibaDatCoordinator.



ibaDatCoordinator может использоваться для сохранения рассчитанных КПЭ как так называемых офлайн-событий в ibaHD-Server, но HD-запросы могут также выполняться автоматически.

Автоматическое вычисление показателей и создание отчета

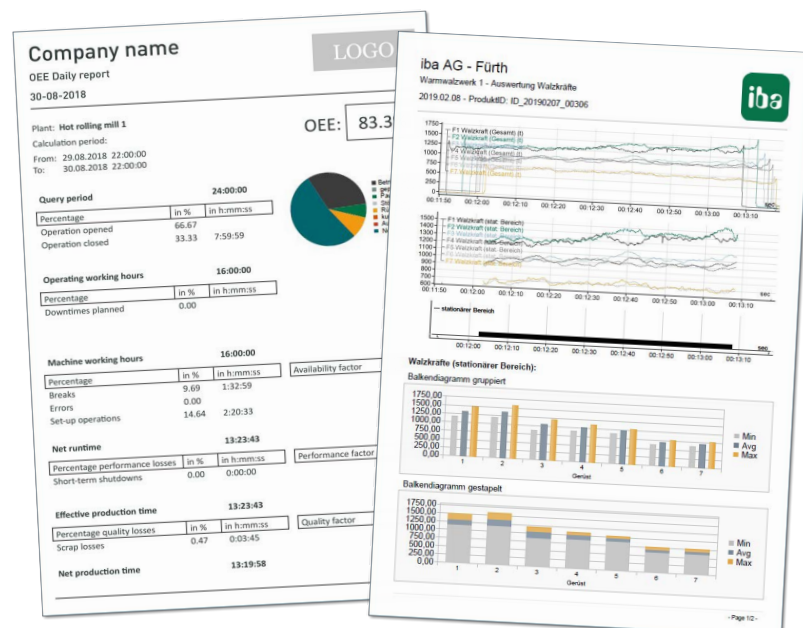
ibaHD-Server имеет большое преимущество, предлагая возможность доступа к измеренным данным на базе времени за длительный период времени без необходимости открывать несколько файлов измерения или учитывать только диапазоны времени файла измерений.

Таким образом показатели могут легко рассчитываться за любые конфигурируемые периоды времени, например, за смену, день, неделю, месяц. Данные показатели можно затем

загрузить в базы данных при помощи ibaAnalyzer-DB или использовать в отчетах на базе времени в ibaAnalyzer-Reportgenerator.

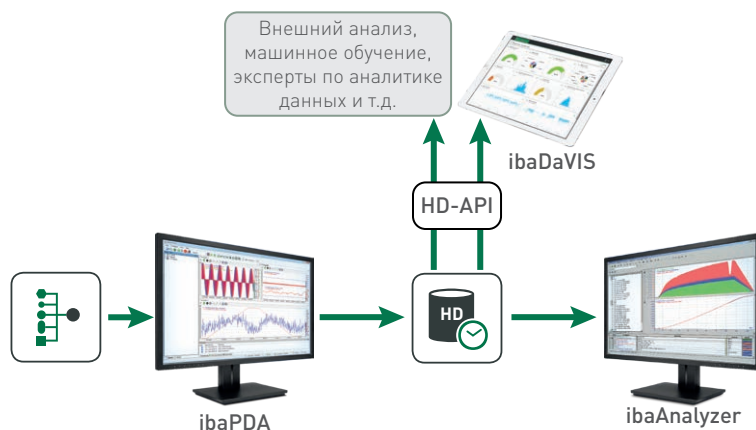
Таким образом могут создаваться автоматические отчеты за смену, день или месяц, например, отчеты об энергопотреблении.

Кроме того, возможно сконфигурировать отчеты на базе HD-событий. Каждый раз при появлении какого-либо события и его сохранении в ibaHD-Server автоматически создается отчет на базе событий, например, отчет об ошибках.



Пример автоматически созданных отчетов на базе времени

Открытая платформа данных для любого типа анализа данных



Доступ к HD-данным с пользовательскими системами

С продуктом ibaHD-Server-V2-API-Read доступен программный интерфейс (API: Application Programming Interface), при помощи которого могут запрашиваться исторические данные и события из HD-хранилищ внешних систем.

API позволяет пользовательским системам и пользователям, например, специалистам по обработке данных, считывать сохраненные сигналы и события. Доступная в ibaHD-Server база данных может использоваться, например, для моделирования, машинного обучения, определения контрольных точек, распознавания аномальных явлений и т.д. При этом возможен доступ

именно к тем периодам времени, которые необходимы для соответствующего запроса.

Программный интерфейс работает на платформе gRPC и предлагает инструменты для генерирования клиентского кода для различных языков программирования, например, Android Java, C# / .NET, C++, Go, Java, Kotlin/JVM, Node.js, Objective-C, PHP, Python. Примеры программирования для выбранных языков доступны по запросу.

ibaHD-Server-V2-API-Read лицензируется отдельно. Необходимым условием является наличие лицензии ibaHD-Server. Количество подключенных через API клиентов или количество запросов не ограничено.

Анализ HD-данных при помощи ibaDaVIS на базе веб-браузера

Программный интерфейс ibaHD-Server-V2-API-Read используется iba-системой для анализа и визуализации данных из ibaHD-Server в ibaDaVIS. ibaDaVIS обеспечивает визуализацию и анализ технологических данных и показателей в веб-браузере.

Весь функционал ibaDaVIS может быть применен к данным на базе времени или событий из ibaHD-Server. Для этого также требуется лицензия для API.



Список событий и индикация тренда HD-данных в ibaDaVIS

Модульная концепция продукта

Базовые лицензии для ibaHD-Server дифференцированы по количеству сигналов и содержат ibaHD-Server, два HD-хранилища и два HD-клиента. Лицензированные HD-хранилища могут использоваться выборочно для записей данных на базе времени, длины или событий.

Для дальнейшего расширения есть лицензии для дополнительных HD-хранилищ (на том же сервере) и дополнительные HD-клиенты, которые обеспечивают доступ к историческим данным сервера ibaHD-Server с нескольких клиентов. Для каждого рабочего места, которое должно показывать исторические данные, требуется клиентская лицензия ibaHD-Server и клиентское ПО ibaPDA.

Виртуализированная среда и ibaHD-Server

ibaHD-Server может работать в виртуализированном ПК с Windows. Производительность виртуальной машины и обрабатываемый в ibaHD-Server объем данных должны соответствовать друг другу. Как правило, предпочтительно использование

физической машины для работы ibaHD-Server, т.к. алгоритмы для хранения данных и управления высоко оптимизированы относительно использования выделенного аппаратного обеспечения. Таким образом и аппаратное обеспечение может быть оптимально персонализировано под требования ibaHD-Server.

Поэтому жесткий диск ПК с ibaRackline по умолчанию оборудован SSD-накопителем NVMe, который может быть сконфигурирован как так называемое промежуточное хранилище. Такая производительность не обеспечивается в той же мере, если ibaHD-Server работает в виртуализированных средах. Мы можем помочь Вам найти подходящую конфигурацию под Ваши задачи.

Для виртуализированных сред компания «iba» предлагает сервер USB-донглов, что дает возможность предоставить виртуальному ibaHD-Server аппаратный ключ и с ним лицензию на ibaHD-Server. Обратитесь к нашей службе техподдержки или в отдел по требованиям и совместимости для получения дополнительной информации о доступных возможностях.

Системные требования:

- › ibaPDA (v7.2.0 или выше)
- › Операционная система: Windows 7, 8, 8.1 или 10 (32/64 Bit), Windows Server 2008 (32/64 Bit), 2012, 2016 (64 Bit) или 2019 (64 Bit)
- › .NET-Framework 4.5.2
- › Оснащение компьютера зависит от требований хранилища (количество каналов измерений, цикл считывания, размер архива)
- › Обработка с ibaAnalyzer v7.0.0 или выше
- › Анализ и визуализация HD-данных с ibaDaVIS v2.8.0 или выше

i Дополнительную информацию по компьютеру и серверу USB-донглов см. в брошюре "Мощные промышленные компьютеры, подключения к ПК, оптическая инфраструктура"



ibaRackline-PC HD

Оценка ресурсов жесткого диска

Количество сигналов	Разрешение	Используемое место на диске*		
		Длительность записи 24 ч	Длительность записи 7 дней	Длительность записи 30 дней
100 аналоговых	100 мс	0,5 ГБ	3 ГБ	14 ГБ
100 аналоговых	10 мс	4,5 ГБ	31 ГБ	135 ГБ
100 аналоговых	1 мс	45 ГБ	310 ГБ	1350 ГБ
100 цифровых	100 мс	10 МБ	50 МБ	200 МБ
100 цифровых	10 мс	30 МБ	160 МБ	660 МБ
100 цифровых	1 мс	100 МБ	650 МБ	2650 МБ
10 событий	1 событие в секунду	100 МБ (864000 зарегистрированных событий)	780 МБ	3 ГБ

*Приведенные здесь значения по занимаемому месту в памяти определены синтетическим образом. Для оценки использовались тестовые сигналы, которые подвергаются незначительному сжатию в ibaHD-Server с помощью алгоритмов сжатия. В реальной работе алгоритмы сжатия очень эффективны, и для хранения аналоговых или цифровых сигналов требуется гораздо меньше места.

Информация для заказа

ibaHD-Server

30.800064	ibaHD-Server-V2-T-64	Базовая лицензия HD-Server-V2 на 64 тэга (сигналы), вкл. 2 HD-клиента и 2 HD-хранилища
30.800256	ibaHD-Server-V2-T-256	Базовая лицензия HD-Server-V2 на 256 тэгов, вкл. 2 HD-клиента и 2 HD-хранилища
30,801024	ibaHD-Server-V2-T-1024	Базовая лицензия HD-Server-V2 на 1024 тэга, вкл. 2 HD-клиента и 2 HD-хранилища
30.802048	ibaHD-Server-V2-T-2048	Базовая лицензия HD-Server-V2 на 2048 тэгов, вкл. 2 HD-клиента и 2 HD-хранилища
30.806666	ibaHD-Server-V2-T-unlimited	Базовая лицензия HD-Server-V2 на неограниченное количество тэгов, 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 интерфейса
30.700002	Upgrade-HD-T-64 to HD-T-256	Расширение лицензии функции HD-сервера с 64 тэгов до 256 тэгов
30.700003	Upgrade-HD-T-256 to HD-T-1024	Расширение лицензии функции HD-сервера с 256 тэгов до 1024 тэгов
30.700004	Upgrade-HD-T-1024 to HD-T-2048	Расширение лицензии функции HD-сервера с 1024 тэгов до 2048 тэгов
30.700005	Upgrade-HD-T-2048 to HD-T- unlimited	Расширение лицензии функции HD-сервера на более 2048 тэгов
30,700020	ibaHD-Server Data Store	Расширение лицензии на 2 дополнительных HD-хранилища
30.800001	ibaHD-Server-API-Read	Интерфейс gRPC-API для извлечения сохраненных сигналов и событий из существующих HD-хранилищ

Компьютерная система

40.005031	ibaRackline-PC HD, XEON E, Win10	ibaRackline для записи измеренных данных
19.000012	Dongleserver Pro	Сервер USB-донглов

Обучение

61.100000	Измерение, анализ и автоматическое создание отчетов с iba	3-дневный краткий курс
61.000200	Измерение и анализ с системой iba	2-дневный базовый курс
61.000400	Долгосрочный сбор и анализ данных и событий при помощи сервера ibaHD	2-дневный углубленный курс



Headquarters Germany

iba AG

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
info@iba-ag.com

Europe

iba Austria GmbH

Austria & Hungary
order@iba-austria.at

iba Benelux BV

Belgium, the Netherlands, Luxembourg,
France, Ireland, Great Britain,
French-speaking Switzerland
sales@iba-benelux.com

iba Ibérica

Spain, Portugal
christian.giusti@iba-benelux.com

iba Italia S.R.L.

Italy, Slovenia, Croatia, Serbia,
Italian-speaking Switzerland
sales@iba-italia.com

iba Scandinavia

Denmark, Finland, Norway, Sweden
c/o Begner Agenturer AB
info@iba-scandinavia.com

iba Polska

c/o ADEGIS Sp. z o.o. Sp.k.
support@iba-polska.com

000 iba Russia

dmitry.rubanov@iba-russia.com

Asia

iba Asia GmbH & Co. KG

Western and Central Asia, Philippines,
Cambodia, Laos, Myanmar, Bhutan, Nepal
henry.regn@iba-asia.com

iba China Ltd.

julia.wang@iba-china.com

iba Gulf

Saudi Arabia, UAE, Qatar,
Kuwait, Bahrain and Oman
c/o ASM
a.magboul@iba-gulf.com

iba Indonesia

c/o PT. Indahjaya Ekaperkasa
sandhi.sugiarto@iba-indonesia.com

iba Korea System Co. Ltd.

Japan
hj.park@ibakorea.co.kr

iba Korea System Co. Ltd.

Korea
sh.lee@ibakorea.co.kr

iba Malaysia

c/o iba Engineering & Consulting
(Malaysia) SDN. BHD
bruno.marot@iba-malaysia.com

iba Singapore

c/o iba (S.E.A.) Engineering &
Consulting Pte. Ltd.
bruno.marot@iba-sea.com

iba Systems India Pvt. Ltd.

India, Bangladesh, Nepal, Pakistan, Sri Lanka
shraddhap@iba-india.com

iba Thailand

c/o SOLCO Siam Co. Ltd.
pairote@iba-thai.com

iba Turkey Ltd.

ahmet@iba-turkey.com

iba Vietnam

c/o Tang Minh Phat Co., Ltd
sales@iba-vietnam.com

Australia and Oceania

iba Oceania Systems Pty Ltd.

Australia, New Zealand, PNG, Micronesia and
South Pacific Islands (except US territories)
fritz.woller@iba-oceania.com

Central and South America

iba LAT, S.A.

eric.di.luzio@iba-lat.com

iba LAT Argentina

alejandro.gonzalez@iba-lat.com

iba LAT Bolivia

mario.mendizabal@iba-lat.com

iba Brasil

iba@iba-brasil.com

iba Chile

iba@iba-chile.com

North America (NAFTA)

iba America, LLC

USA
esnyder@iba-america.com

iba America, LLC

Canada
dkober@iba-america.com

iba America, LLC

Mexico
jgiraldo@iba-america.com

Africa

iba Benelux BV

Maghreb (Morocco, Algeria, Tunisia), Senegal
sales@iba-benelux.com

iba Africa

South Africa
c/o Variable Speed Systems cc
danie@iba-africa.com

iba AG is represented worldwide by
subsidiaries and sales partners.
Technical changes and errors excepted.