

AtlasPC™

Платформа Управления Турбиной и Двигателем

ОПИСАНИЕ

AtlasPC™ это промышленная платформа, которая предлагает устойчивое, недорогое управление для широкого разнообразия турбин, двигателей и компрессоров. Что самое важное, эта система управления разработана для того, чтобы стать действительно "сетевой" платформой, которая без проблем сопрягается с широкой разнообразностью средств связи и шинами объектов различной архитектуры. Платформа соединяет в себе современную технологию PC с испытанной операционной системой реального времени для того, чтобы обеспечить требуемые характеристики надежности и детерминизма, для систем, чувствительных к высокой скорости повторений. Для ключевых управляющих сигналов доступны встроенные, предопределенные входы/выходы, тогда как для других менее критических параметров могут быть использованы распределенные входы/выходы.

Для удовлетворения специфических потребностей применения доступны различные вычислительные модули и модули входов/выходов. Внутренняя конфигурация в виде стеков (пакетов) печатных плат устраняет необходимость в материнской плате; сокращает излишнюю стоимость. Подключение проводов осуществляется к верхним и нижним ребрам при помощи разъемов и контактных гнезд. Питание системы управления осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением 24 В.

В дополнение к своему основному назначению, регулированию подачи топлива в первичный привод типа турбина или двигатель, платформа AtlasPC™ может быть запрограммирована на обеспечение дополнительных управляющих функций. Выполнение последовательности запуска агрегата, наблюдение и защиту или другие специфические требования к управлению, связанные с особенностями объекта, достигается простым добавлением дополнительных встроенных входов/выходов или использованием дистанционных распределенных входов/выходов. Платформа AtlasPC™ поддерживает различные архитектуры шин объекта и использует обычно для дистанционных входов/выходов Profibus, DeviceNet, and Ethernet.

Связи с AtlasPC™ доступны как для программирования и обслуживания, так и для сопряжения с другими системами (Plant DCS, HMI - Интерфейс Человек-Машина, и т.п.). Коды применения генерируются с использованием программной среды Woodward Graphical Application Program (GAP - Графическое Прикладное Программное Обеспечение) или Woodward Ladder Logic. Интерфейс обслуживания позволяет пользователю видеть и



настраивать переменные системы. Для обеспечения интерфейса доступны различные инструменты (смотри Доступ к Инжинирингу и Обслуживанию). В систему поддержки связи включены такие протоколы, как TCP/IP, OPC, Modbus® * и другие текущие разработки, так что пользователь может корректно выполнить сопряжение системы управления с существующими или новыми системам цехового уровня.

ПРИМЕНЕНИЕ

Программируемая система управления AtlasPC может применяться с различными типами турбин и двигателей. Поскольку аппаратное обеспечение является гибким как с точки зрения количества встроенных модулей, так и возможностей распределенных входов/выходов, система регулирования может быть расширена от минимальных требований к применению до очень больших.

Типовыми первичными приводами являются:

- Промышленные Газовые Турбины
- Газовые Турбины на базе Авиационных Двигателей
- Системы Управления и Защиты Компрессоров
- Двигатели на Газовом и Дизельном топливе
- Паровые Турбины
- Гидравлические Турбины

Применение первичного привода в основном подпадает под две категории - привод генератора или механический привод. Для использования в качестве управления приводом генератора, AtlasPC имеет дополнительный модуль измерения нагрузки (PowerSense Module), который получает сигналы от преобразователей тока и напряжения генератора и выдает сигналы рассогласования по частоте вращения и нагрузке внешним системам управления. Этот модуль позволяет программировать систему на регулирование активной мощности, обеспечение синхронизации, распределения нагрузки, формирование наклона характеристики активной мощности (статической характеристики) и других полезных функций управления. Для использования в качестве управления приводом механической нагрузки, могут быть добавлены дополнительные модули входов/выходов которые позволяют платформе обеспечить такие функции управления процессом, как регулирование защита работы компрессора/насоса (включая электрический привод).

* - Modbus является торговой маркой Modicon, Inc.

- Настоящая "сетевая" платформа
- Промышленный Процессор Pentium
- Операционная Система Реального Времени VxWorks®
- Возможность Распределенных Входов/Выходов
 - Profibus
 - DeviceNet
 - Ethernet
- Множество Протоколов
 - Обмена
 - Ethernet TCP/IP
 - Ethernet UDP
 - OPC (Ethernet)
 - DDE (Dynamic Data Exchange)
 - EGD (Ethernet)
 - Modbus®
 - Недорогая альтернатива программируемым логическим контроллерам (ПЛК) общего применения
 - Расширяемая от регулирования подачи топлива основного агрегата до управления всем пэкеджем
 - Согласована с CE; Размещение во Взрывоопасных зонах

КОНФИГУРАЦИЯ AtlasPC

Система управления AtlasPC поддерживает шины двух технологий и два "пакета" модулей, пакет PC/104 и пакет Power Bus. Модули используют соединители, которые, будучи собранными в пакет, формируют (выстраивают) структуру шины. (Смотри изображение конфигурации пакетов AtlasPC).

Каждая структура шины поддерживает различные типы модулей. Пакет PC/104 использует промышленный PC и PC/104 стандарт и поддерживает большинство модулей, процессор Pentium, и модули связи. Пакет Power Bus поддерживает модуль питания и ограниченное количество модулей входов/выходов. Модульная конструкция обеспечивает значительную гибкость в достижении требований рынка. Варианты модулей перечислены в конце этого документа.

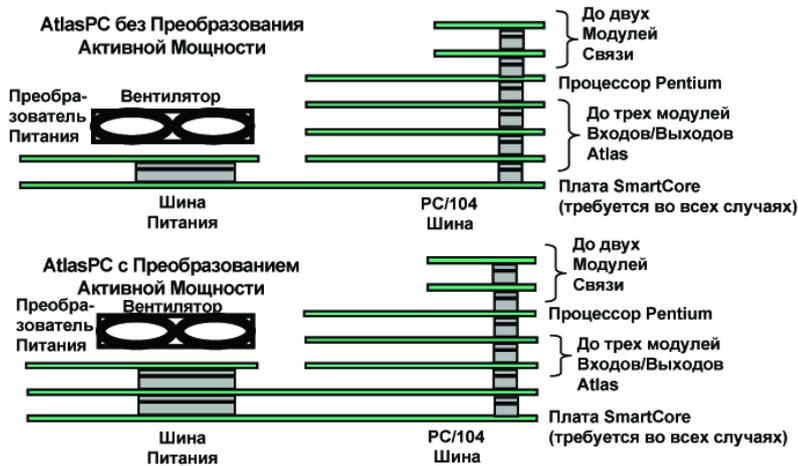
Все системы содержат "Smart Core" модуль, который соединяет шины Power Bus и PC/104. Он содержит модуль входов/выходов требующийся для большинства вариантов управления первичным приводом.

Плата PowerSense является специальным модулем входов/выходов для Управления Генератором, включая Синхронизацию, Управление Нагрузкой, и Регулирование Нагрузки. Модуль PowerSense простирается на оба пакета.

Собственно модули входов/выходов AtlasPC размещены в пакете PC/104 для подгонки (адаптации) системы управления к особым потребностям отдельных сегментов рынка. Могут быть использованы до трех модулей AtlasPC (два, если присутствует PowerSense).

В пакете PC/104 Модуль Центрального Процессора Pentium всегда располагается сверху над модулями входов/выходов. Сверху над Pentium модулем может располагаться пакет с одним или двумя небольшими модулями связи.

"Power Bus" распределяет питание в системе управления. Модуль питания обеспечивает стабилизированным питанием систему управления AtlasPC и содержит выходы драйверов реле.



Конфигурация стеков AtlasPC

Высокие свойства Встроенных Входов/Выходов

Встроенные Входы/Выходы AtlasPC оптимизированы для управления первичным приводом

- Высокая Скорость и детерминизм тактов обновления данных
- Высокий Коэффициент Ослабления Синфазного Сигнала и присущая для регулирования фильтрация, имеющая результатом высокую степень нечувствительности к шумам
- Дифференциальные входы с разрешением 15 бит, позволяющие осуществлять очень точное управление
- Входы/Выходы сохраняют точность во всем диапазоне температур
- Входы/Выходы изолированы в группах для предотвращения возникновения паразитных контуров заземления и других источников шумов.

ПРОГРАМИРОВАНИЕ И ИМИТАЦИЯ

Система AtlasPC может использовать тот же мощный и проверенный инструментарий, что и остальные системы Woodward PC. Инженеры создают мощные и гибкие программы при помощи программной среды IEC 1131-3:

- Функциональные Блок Схемы - при помощи Graphical Application Program (GAP™)
- Последовательные Структурные Схемы - при помощи Graphical Application Program (GAP™)
- Структурированный Текст
- Принципиальные Схемы (Программируемы в режиме On-line)

Программное обеспечение GAP™ (Graphical Application Program - Графическое Прикладные Программы) является инструментом программирования рисунок-код компании Woodward. Программное обеспечение GAP™ имеет доступ к библиотеке объектов управления для быстрого и эффективного внедрения комплексной (или простой) стратегии управления. Среда GAP позволяет инженерам-прикладникам концентрироваться на уровне управления системой, а не на деталях кодов программного обеспечения.

Программный пакет NetSim™ является виртуальной средой имитации для тестирования кодов AtlasPC без соответствующих технических средств в контуре управления. Программный пакет NetSim связывает модели первичного привода и пэкеджа (созданные в стандартных пакетах моделирования - MatLab/Simulink, MatrixX, ACSL) со средой GAP. При помощи пакета NetSim, коды управления могут быть полностью протестированы в офисе перед пуско-наладкой на объекте. Характеристики NetSim оптимизированы для обеспечения результатов имитации, которые очень тесно коррелируют с действующими на объекте.

Инструменты программирования и имитации системы управления AtlasPC оптимизированы для управления турбинами и двигателями, а также их нагрузкой. Вместо того, чтобы обеспечивать общую среду, адаптируемую к любым требованиям промышленной автоматики, пакеты GAP и NetSim являются специфическими. Библиотека поддерживаемых функций была испытана в течение многих лет и бесчисленных применений. GAP и NetSim могут быть загружены через Интернет с www.woodward.com/ic. Программное обеспечение активизируется покупкой лицензии у вашего дистрибьютора Woodward или Вводом Заказа Woodward.

Всемирная организация Woodward обладает несравнимыми знаниями в области управления турбинами и двигателями. Для поддержки своих заказчиков, Производителей Оригинальной Продукции и Пэкеджей, Woodward может поставлять программные инструменты, или полные решения, или различные промежуточные варианты.

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Система управления AtlasPC использует общедоступную и проверенную в эксплуатации операционную систему реального времени (RTOS). RTOS использует программное обеспечение реального времени VxWorks® *, которое уже используется в различных критических приложениях в течение нескольких лет.

Структура Скоростных Групп среды разработки GAP, интегрированной в RTOS, предписывает быструю, детерминистическую, и полностью повторяемую динамику поведения. Доскональное и обширное тестирование Быстрого Преобразования Фурье доказало, что реакция системы управления в любой момент времени является совершенно такой, какая ожидалось, независимо от того, что происходит в каком либо другом ее месте. Реакция идентична также предыдущим архитектурам RTOS, запатентованным компанией Woodward. Программируемые Логические Контроллеры могут использовать менее жесткую структуру построения контура, что может привести к динамической нестабильности, такой например как добавление или удаление кода.

Система GAP/VxWorks RTOS гарантирует высокую стабильность. Все требуемые драйверы подверглись обширному тестированию на устойчивость и неспособность неблагоприятного воздействия на надежность системы или управление в реальном времени. Для гарантии работоспособности, не добавлен ни один не опробованный драйвер.

* - VxWorks является торговой маркой Wind River Systems, Inc.

СВЯЗИ УПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗИ ЦЕХОВОГО УРОВНЯ

Платформа AtlasPC поддерживает множество протоколов и физических средств для связи с Распределенными Системами Управления, Программируемыми Логическими Контроллерами, Интерфейсами Человек-Машина и системами SCADA.

Поддерживаемые Протоколы:

- Modbus (RTU и ASCII) через последовательные порты или Ethernet
- Ethernet TCP/IP
- Ethernet UDP
- OPC (Ethernet) - OLE для Управления Процессом
- DDE Dynamic Data Exchange - Динамический Обмен Данными (последовательный)
- EGD (Ethernet)

ИНТЕРФЕЙС FIELD BUS

Технология Field Bus обеспечивает предельную гибкость входов/выходов управления и распределенную информацию. AtlasPC охватывает это направление (тенденцию), оставляя в тоже время встроенные входы/выходы для тех сигналов, которые не являются коммерческими или технически не готовы для распределения по шине Field Bus.

Стандарты Field Bus поддерживаются:

- Profibus DP (12MBaud) - дополнительный модуль связи
- Ethernet TCP/IP Modbus - стандартная на Центральном Процессорном Модуле Pentium
- Dual Ethernet - дополнительный модуль связи
- DeviceNet - дополнительный модуль связи

В настоящее время многие стандарты Field Bus конкурируют за долю на рынке систем управления турбинами и двигателями. Платформа AtlasPC может адаптироваться к изменяющимся требованиям.

ДОСТУП К ОБСЛУЖИВАНИЮ И ИНЖИНИРИНГУ

Woodward предлагает полный набор программных продуктов сервисного интерфейса. От простого наблюдения за любыми переменными системы до регистрации с высоким разрешением параметров управления, доступны также сервисные инструменты для упрощения обнаружения неисправностей.

- Watch Window - Представление на базе Windows переменных управления, подключение через Ethernet или последовательный порт (смотри спецификацию изделия 03202)
- Control Assistant - Представление на базе Windows данных с высокой скоростью сбора и регистрации и другие полезные утилиты Ethernet
- Application Manager and Другие Инструменты Построения Интерфейса- Доступ к системе управления AtlasPC через Ethernet для загрузки программ, конфигурирования и поддержки сети, а также диагностика системы (обратитесь к руководству)
- Remote Access - Возможность мощной и непосредственной дистанционной связи является неотъемлемым свойством операционной системы AtlasPC. Дистанционный просмотр, доступ и диагностика являются такими же близкими как сеть или модем.
- Human Machine Interface (HMI) - Стандартные коммерческие программы HMI (Интерфейс Человек-Машина) сопряжения через Ethernet или последовательный порт для обеспечения доступа оператора.



Продажа и Обслуживание

Компания Woodward имеет международную сеть объектов по распространению и обслуживанию. Для получения информации о ближайшем представительстве позвоните на завод в Fort Collins или посмотрите Worldwide Directory на нашем веб-сайте.

Штаб-Квартира Корпорации

Rockford IL, USA
Телефон: +1 (815) 877-7441

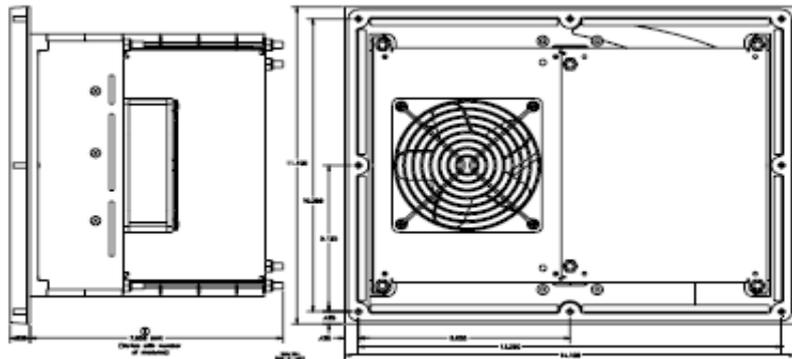
www.woodward.com

Модули Системы Управления AtlasPC

- **Центральный Процессорный Модуль Pentium**
 - Pentium 266 МГц, 64МВ RAM
 - Встроенный твердотельный накопитель
 - Мощная операционная система реального времени VxWorks
 - Ethernet (связи, распределенные Входы/Выходы)
 - **Автоматическое измерение и сигнализация на Т базе 10/100**
 - 2 Неизолированных Последовательных Портов (Интерфейс Обслуживания и Обслуживание Удаленного Доступа)
- **Модули Аналоговых Входов/Выходов**
 - 2 Магнитоэлектрических Преобразователя частоты вращения
 - 4 входа Термопреобразователей Сопротивления (100 или 200 Ом, 3-х проводные)/4-20 мА (выбираются программно)
 - 11 входов Термоэлектрических преобразователей (Е, J, К, N, R, S, Т)/ 4-20 мА (выбираются программно)
 - 2 аналоговых выхода 4-20 мА
 - Встроенный сенсор температуры холодных спаев
- **Первичный Источник Питания**
 - 18-32 В постоянного тока
 - 12 Драйверов Реле
- **Модуль Связи Profibus**
 - Profibus DP Мастер/Слуга 12 МБод
- **Модуль связи DeviceNet**
 - DeviceNet Мастер/Слуга 500 Кбод
- **Двойной модуль связи Ethernet**
 - Автоматически Выбираемый Ethernet 10/100 МБод
- **Модуль SmartCore**
 - 3 изолированных последовательных порта
 - **1RS232**
 - **2 конфигурируемых RS232, RS422, RS485**
 - 2 входа Магнитоэлектрических Преобразователей/ Бесконтактных Датчиков Зазора
 - 24 Дискретных Входа
 - 6 Аналоговых Входов (4-20 мА, 0-5 В)
 - 6 Аналоговых Выходов (4-20 мА)
 - 2 Выхода Актюатора (4-20 мА, 20-200 мА)
- **Модуль Измерения Мощности**
 - Вход Трансформатора Напряжения 70/120/240 В переменного тока
 - 2 входа трехфазного напряжения
 - 2 входа трехфазного тока
 - Вход Трансформатора Тока 0-5 А
 - Вход сигнала рассогласования по частоте вращения (ШИМ, 4-20 мА, 0-5 В, ±3 В)
 - Вход рассогласования по напряжению (4-20 мА, ±1 В, ±3 В, ±9 В)
 - Канал LON - соединяет с другими системами Woodward Power Management
 - Точность подсчета уровня дохода (ANSI C12.1)
 - Расчет мощности по IEEE 1459
 - Измерение гармоник до 13-й как напряжения так, и тока.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- **Компоновка для установки на раме**
 - CE соглашение - Директива по Низковольтному Оборудованию, Директива по Электромагнитной Совместимости, Директива АTEX
 - Европейские Класс I, Зона 2, Группа IIC при установке в укрытии с уровнем защиты не ниже IP54 по сертификации DEMKO
 - UL Класс I, Раздел 2, Группы А, В, С, D
 - Рабочая температура: от -20 до +70°C (+60°C для Profibus, DeviceNet, или Dual Ethernet)
 - Температура хранения: от -40°C до +85°C
 - Вибрация: Lloyds Test Specification No. 1, 2002, Vibration Test 1 (5-13.2 Гц, ±1 мм; 13.2-100 Гц, ±0.7 g)
 - Удар: US MIL-STD-810C, 516.2-2 (30 g, 11 мс, 1/2 синусоиды)



- Типы систем Одобрённых для Морского Применения: ABS, DNV, LRS.

Габаритно Установочные Чертежи Системы Управления AtlasPC (Не использовать для конструирования)

For more information contact:

Данный документ распространяется только в информационных целях. Он не будет рассматриваться в качестве основания или составной части договорных или гарантийных обязательств Woodward Governor Company до тех пор, пока не будет специально заявлен в контракте на продажу.