

# AtlasSC™

## Платформа управления турбиной и двигателем

### Применение

AtlasSC™ представляет собой новое поколение систем управления различными типами турбин и двигателей. Гибкое программное обеспечение и выбор конфигурации Входов/Выходов, делают ее идеальным решением для управления разнообразными типами первичных приводов:

- Двигатели на Газовом и Дизельном топливе
- Газовые Турбины
- Паровые Турбины
- Гидравлические Турбины
- Электрические Приводы

AtlasSC хорошо подходит для многих специфических применений:

- Комбинированных циклов с выработкой Тепла и Электроэнергии
- С генератором в Базовом, Пиковом, Резервном режимах, с Морскими Генераторами
- Машинный привод—морское оборудование, компрессоры
- Любыми Применениями, требующими Недорогого, Мощного и Надежного Управления

Система управления AtlasSC исключительно хорошо наращивается и редуцируется. При расширении с помощью Modbus®\*, система удовлетворяет множеству применений. Управление только двигателем или всем пэкеджем, в любом случае решением является система AtlasSC.

\* Modbus является торговой маркой Schneider Automation Inc.

### Описание

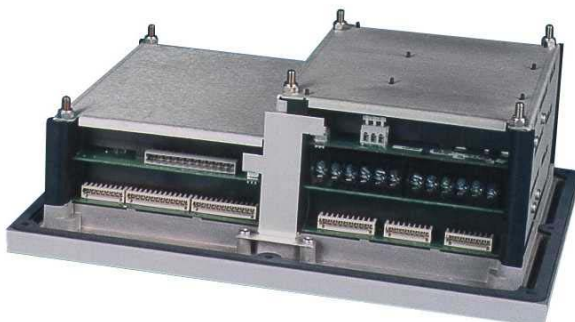
AtlasSC это мощная и прочная промышленная система для управления турбинами, двигателями и электродвигателями в реальном времени, с использованием микропроцессорных технологий, с predetermined Входами/Выходами. Сердцем небольшой и мощной платформы AtlasSC является промышленный процессор с Операционной Системой Реального Времени (RTOS). Платформа использует структуру шины PC/104 промышленного стандарта в качестве средства для достижения т.н. "PC Economics", выражающейся в низкой стоимости и большей гибкости характеристик.

Спецификация окружающей среды системы управления AtlasSC™ позволяет вынести ее за пределы кабины управления, поближе к первичному двигателю, во многих случаях даже на раму двигателя. В основном она монтируется на переборке в открытии (смотри Спецификацию Окружающей Среды). Технический интерфейс и интерфейс обслуживания подключаются через серийные порты.

Система AtlasSC содержит встроенные Входы/Выходы оптимизированные для управления первичным приводом. Рабочие характеристики этих каналов позволяют осуществлять прецизионное регулирование, не всегда возможное с применением Входных/Выходных систем общепромышленного применения. Возможность конфигурирования многих каналов максимизирует их гибкость и использование, предлагая обычно доступный перечень Входов/Выходов для широкого выбора.

Там где требуется дополнительное расширение количества Входов/Выходов, платформа AtlasSC™ может использовать стратегию сети. Для распределения Входов/Выходов предлагаемых множеством различных поставщиков, используется Modbus®\*. Управление всем пэкеджем, включая управление вспомогательными подсистемами, системный мониторинг и полное выполнение последовательности операций, становятся весьма экономичными.

Система управления AtlasSC программируется при помощи Woodward GAP™ Graphical Application Program (Графическое Прикладное Программное Обеспечение). Этот программный инструмент типа картинка-код позволяет осуществить эффективное выполнение требований управления.



- Мощное микропроцессорное управление двигателями и турбинами в реальном времени
- Недорогая альтернатива программируемым логическим контроллерам (ПЛК) общего применения
- Произведена и поддерживается специалистами по двигателям и турбинам компании Woodward
- Многозадачная операционная система реального времени с высокой детерминистической скоростью обновления данных
- Доступны высокоскоростные и точные встроенные модули Входов/Выходов
- Modbus для дополнительного расширения количества Входов/Выходов
- Расширяемая от регулирования подачи топлива в основном агрегате до управления всем пэкеджем
- Дополнительные функции синхронизации генератора и управления нагрузкой
- Согласована с CE, предназначена для размещения во Взрывоопасных зонах (смотри Спецификацию Окружающей Среды)

## Конфигурация AtlasSC

Система управления AtlasSC 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 на следующей странице).

Каждая структура шины поддерживает различные типы модулей. Пакет PC/104 использует промышленный PC и PC/104 стандарт и поддерживает большинство модулей и микропроцессор. Пакет Power Bus поддерживает модуль питания и ограниченное количество модулей входов/выходов.

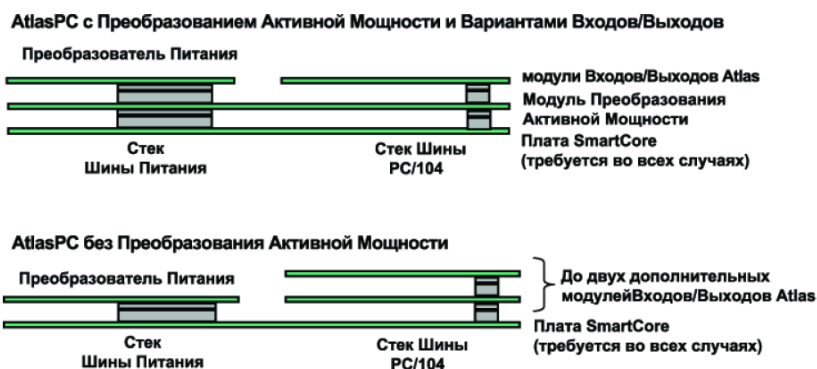
Модульная конструкция обеспечивает значительную гибкость в достижении требований рынка. Варианты модулей перечислены в конце этого документа.

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. Другими возможностями модуля являются последовательные порты для связи с распределенными Входами/Выходами, программирования и управления оператором.

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

Дополнительные модули входов/выходов AtlasSC размещены в пакете PC/104 для подгонки (адаптации) системы управления к отдельным специфическим потребностям применения.

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



### 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.

## Программирование и имитация

Система AtlasSC 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.

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 AtlasSC 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. NetSim Basic является упрощенной версией программного обеспечения NetSim, которая не использует модули первичного привода и пэкеджа. Она использует имитацию управления Входами/Выходами для полной проверки операций управления.

Инструменты программирования и имитации системы управления AtlasSC 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.

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

Структура Скоростных Групп среды разработки GAP 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, запатентованной 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.

## Связи управления и связи цехового уровня

Платформа AtlasSC 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 через последовательные порты
- DDE Dynamic Data Exchange – Динамический Обмен Данными (последовательный)
- LonTalk® \* (дополнительный, только для распределения нагрузки)

\* LonTalk является торговой маркой Echelon, Inc.

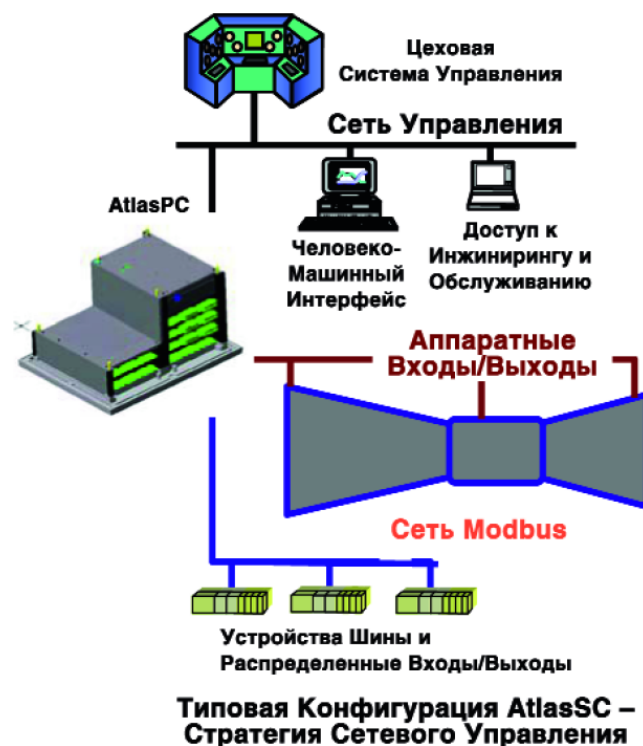
## Интерфейс Modbus

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

## 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 (смотри спецификацию изделия 03201)
- **Human Machine Interface (HMI)** – Стандартные коммерческие программы HMI (Интерфейс Человек-Машина) сопряжения через Ethernet или последовательный порт для обеспечения доступа оператора.

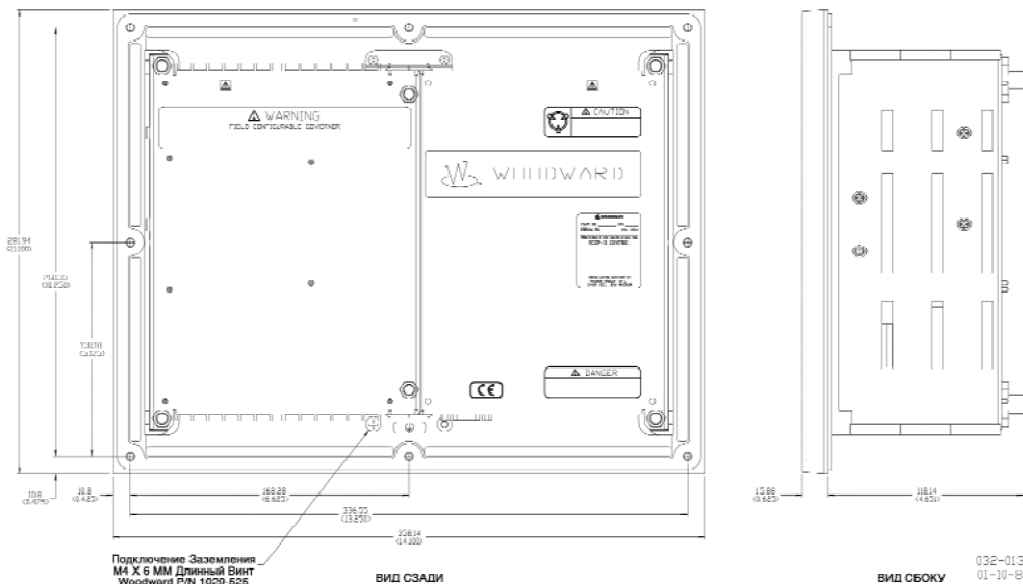


## Спецификация окружающей среды

- Компоновка для установки на раме
- CE соглашение – Директива по Низковольтному Оборудованию, Директива по Электромагнитной Совместимости, Директива ATEX
- 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 A, B, C, D
- Рабочая температура: от -20 до +70°C
- Температура хранения: от -40°C до +85°C
- Вибрация: SAE J1455 (8.2 G скз 10–2000 Гц)
- Удар: US MIL-STD-810C, 516.2-2 (30 g, 11 мс, 1/2 синусоиды)
- Типы систем Одобрённых для Морского Применения: ABS, DNV, LRS

## Модули системы управления AtlasSC

- **Модуль SmartCore**
  - 3 изолированных последовательных порта
  - 1RS-232
  - 2 конфигурируемых RS-232, RS-422, или RS-485
  - 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 Актуатора (4–20 мА, 20–200 мА)
- **Первичный Источник Питания**
  - 18–32 В постоянного тока
  - 12 Драйверов Реле
- **Плата Аналоговых Входов/Выходов Atlas**
  - 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 (E, J, K, N, R, S, T)/ 4–20 мА (выбираются программно)
  - 2 аналоговых выхода 4–20 мА
  - Встроенный сенсор температуры холодных спаев
- **Модуль Измерения Мощности (опция)**
  - 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 Габаритно



**Габаритно Установочные Чертежи Системы Управления AtlasSC**  
(Не использовать для конструирования)

Техническое руководство 26179



PO Box 1519, Fort Collins CO, USA 80522-1519  
1000 East Drake Road, Fort Collins CO 80525  
Tel.: +1 (970) 482-5811 ♦ Fax: +1 (970) 498-3058  
[www.woodward.com](http://www.woodward.com)

### Дистрибьюторы и сервисное обслуживание

Компания Woodward располагает международной сетью дистрибьюторов и сервисного обслуживания. Чтобы узнать адрес ближайшего к вам представителя, обратитесь на завод в Fort Collins или посмотрите список по всему миру на нашем интернет-сайте.

Настоящий документ распространяется только в информационных целях. Он не должен рассматриваться, как документ, создающий или являющийся частью каких-либо договорных или гарантийных обязательств фирмы Woodward, если это не указано четко в письменном договоре купли-продажи.

© Woodward 2001, Все права защищены

Для дополн. информации контакт:

2011/4/Колорадо