

ControlWave Micro

ГИБРИДНЫЙ КОНТРОЛЛЕР PLC/RTU/PAC

ControlWave представляет собой контроллер с высокой способностью к адаптации и высокими эксплуатационными характеристиками. Он обладает исключительными способностями работы в сети, что дает полное решение для управления автоматизацией технологического процесса. В процессе проектирования контроллера **ControlWave Micro** особое внимание было уделено низкому энергопотреблению, расширяемости и модульности устройства. **ControlWave Micro** соединяет уникальные возможности PLC/RTU/PAC (PLC – программируемый логический контроллер, RTU – удаленное терминальное устройство, PAC контроллер для автоматизации технологических процессов) в одном гибридном программируемом контроллере с тем, чтобы максимизировать характеристики широкого диапазона систем управления, от малых и средних по размеру систем до больших систем. Для создания оптимальной архитектуры системы он может сочетаться с другими членами семейства **ControlWave** без создания каких-либо проблем для пользователя. Кроме того, благодаря его фактору малых форм и прочной промышленной конструкции **ControlWave Micro** предлагает выдающуюся способность к соответствию требованиям окружающей среды большинства технологических установок и удаленных систем.

Свойства

- ARM процессор обеспечивает исключительные эксплуатационные характеристики и низкое энергопотребление
- Язык программирования IEC 61131 библиотекой функциональных блоков ACCOL III
- Дополнительный Порт Ethernet 100/10 Мб
- До одиннадцати последовательных коммуникационных портов, в том числе встроенные модем и радио
- Базовый блок с 4 и 8 слотами и блок расширения на 2, 4 и 8 слотов ввода/вывода
- Смешанные платы ввода/вывода для снижения стоимости малых RTU
- Дополнительные модули ввода/вывода с изоляцией
- Ключ блокировки для предотвращения несанкционированного доступа
- Разрешение на использование в опасных зонах по классу I, разделу 2 и разрешение CE
- Открытые стандарты программирования, конфигурирования сети и связи.

Расширяемость

Благодаря своей модульной архитектуре контроллер **ControlWave Micro** удовлетворяет требования,



предъявляемые многими случаями применения от тех, где требуется экономичный PLC или RTU, до систем управления технологическим процессом мощной установки. Для простых приложений с RTU контроллер **ControlWave Micro** может быть конфигурирован с двумя или шестью слотами ввода/вывода в монтажной базе панели. ЦПУ для RTU имеет три последовательных коммуникационных порта и один дополнительный встроенный порт Ethernet база-T 100/10.

Для внутри заводских приложений **ControlWave Micro** представляет собой мощный, гибкий PLC. В базовом блоке размещаются модуль питания, ЦПУ и от 2 до 6 модулей ввода/вывода. В имеющихся слотах ввода/вывода базы могут быть установлены до 2 коммуникационных модулей расширения. С помощью расширительных вставных баз ввода/вывода на 2, 4 или 8 гнезд база может быть расширена до четырнадцати слотов ввода/вывода.

Открытые стандарты программирования, связи и работы в сетях.

Только **ControlWave** представляет собой превосходную комбинацию промышленных стандартов, обеспечивающих минимизацию затрат на обучение, разработку и реализацию. Придерживаясь стандартов Ethernet, TCP/IP, Microsoft Windows, COM/DCOM, FTP, OLE и ActiveX, **ControlWave** способен достигать высшей степени открытости в архитектуре систем управления, поддерживать максимальную эффективность и производительность, необходимые для успешной разработки системы.

ControlWave Designer с ACCOL III.

Для минимизации времени, затрачиваемого на разработку, нами были приняты международные стандарты для PLC программирования - IEC 61131-3. **ControlWave Designer** - это среда программирования,

соответствующая IEC 61131-3 для семейства изделий **ControlWave**. **ControlWave Designer** включает все пять языков программирования IEC 61131-3 для загрузки, непрерывного и дискретного контроля: блок-схема (Function Block Diagram), структурированный текст (Structured Text), последовательность функциональных диаграмм (Sequential Function Chart), лестничная логика (Ladder Logic Diagram) и список инструкций (Instruction List).

ControlWave Designer содержит исчерпывающую библиотеку из более чем 200 IEC 61131-3 функций и функциональных блоков, универсальных для многих продуктов на базе IEC 61131-3. В том числе доступны функции:

- триггеры, счетчики и таймеры.
- функции многоступенчатых логических схем. —дискреты и контакты..
- функции работы с числами, арифметические и булевы функции - синус(Sine), косинус (Cosine), сложение (Add), вычитание (Sub), извлечение квадратного корня (Square root), "И" (And), "ИЛИ" (Or), и пр.
- функции выбора и сравнения: минимум, максимум, больше, равно, меньше и пр.
- функции преобразования типов: целочисленный (Integer) в тип с плавающей запятой (float), булевый (Boolean) в слово (Word) и пр.

ACCOL III.

В дополнение к базовым функциям и функциональным блокам **ControlWave Designer** учитывает полезный опыт, накопленный за двадцать лет использования библиотеки ACCOL III Bristol Babcock в системах SCADA и при управлении производственными процессами. ACCOL III содержит более чем 60 функциональных блоков, удобных при использовании в приложениях нефтегазового характера, а также в приложениях водопровода и канализации, измерения и управления технологическими процессами. Также ALCOL III разработан так, чтобы максимально способствовать использованию важных технологических возможностей, предоставляемых **ControlWave**.

Библиотека включает в себя следующие группы функциональных блоков:

- функции усреднения, сравнения и суммирования
- функции планирования и последовательного выполнения операций
- функции PID (пропорционального, дифференциального и интегрального регулирования) и упреждения/задержки
- вычисление расхода газа по методикам AGA и жидкости расхода жидкости .
- управление файлами

В дополнение ко всему **ControlWave** гарантирует сохранность данных в случае прерывания связи, путем сохранения данных, относящихся к ретроспективе и

тревогам в памяти контроллера. При восстановлении связи эти данные доступны в прежнем виде.

Спецификации

ЦПУ

- 32-х разрядный процессор ARM 9: 150 МГц.
- режим ожидания для маломощных приложений
- выполнение программ: 4 Мб SD RAM
- сохранение данных: 1 Мб памяти с аварийным батарейным питанием.
- 8 Мб встроенной Flash памяти
- память для архивирования: встроена в flash память
- светодиодные индикаторы состояния: 6 индикаторов отказа, индикаторы режима ожидания, сторожевой схемы и связи
- замок блокировки клавиатуры

Связь

Основное ЦПУ

- один RS-485 и два RS-232 последовательных порта со стандартом 9-штырьковый (D-sub) разъем вилочного типа на модуле ЦПУ с поддержкой скорости связи до 115,2 Кб.
- Один дополнительный 100/10 Base-T Ethernet порт с соединителем RJ45.

Дополнительные расширения связи

Вставной модуль - до двух модулей расширения связи на каждую базу ЦПУ.

- Один RS-232 и один RS-485 последовательные порты: до 115,2 Кб. RTS-485 изолирован до напряжения 500 В постоянного тока
- один дополнительный внутренний модем коммутируемой линии
- одно дополнительное радио на 900 МГц.

Питание и задатчик последовательности

- Вход питания от 10,7 до 30 В пост. тока
- Обнаружение отказа питания и задатчик последовательности восстановления

Шасси

- **Шасси базы на 4 слота:** ширина – 11,43 см х высота – 15,24 см х глубина – 14,7 см.
- **Шасси базы на 8 слотов:** ширина – 22,86 см х высота – 15,24 см х глубина – 14,48 см.
- **Шасси расширения Ввод/Вывод на 2 слота** ширина – 5,7 см х высота – 15,24 см х глубина – 14,7 см
- **Шасси расширения Ввод/Вывод на 4 слота** ширина – 11,43 см х высота – 15,24 см х глубина – 14,7 см

- **Шасси расширения Ввод/Вывод на 8 слотов**
ширина – 22,86 см x высота – 15,24 см x
глубина – 14,7 см

Спецификации оборудования

- Диапазон рабочих температур от -40 до 70С°, хранение при температуре не более 85С°
- Относительная влажность 15-95% без конденсации
- Вибрации: 1,0 g на 10-150 Гц. 0,5g при 150-2000 Гц.
- Чувствительность к радиопомехам: 3 В/м - 80 МГц - 1000 МГц. (EN50082-2)

Энергопотребление

ЦПУ без Ethernet : 1 Вт

ЦПУ с Ethernet : 1.2 Вт

PSMM 0.08 Вт

Расширения связи, изолированный RS-485 0.53 Вт

Радио : передача: 3,8 В, прием 1,2Вт

MDS TransNet радио: передача 7Вт, прием 1,6Вт.

Модем коммутируемой линии 0,8Вт.

Особенности ввода/вывода в ControlWave Micro .

Особенности локальных модулей ввода/вывода данного контроллера обеспечивают минимизацию затрат на установку и эксплуатацию.

Модули ввода/вывода позволяют объединять выходы и вход, что является удобным для использования в небольших RTU. В то же время, возможности расширения ввода/вывода позволяют **ControlWave** удовлетворять потребностям как небольших так и средних приложений для расположенных на одном предприятии контроллеров (PLC). Кроме того, наличие как локальных, так и выносных клеммников соответствующих DIN (немецкие стандарты) позволяет удобно приспособлять конструкцию и проводку панели.

Технические характеристики.

- Удобные съемные локальные и удаленные записи завершений упрощают процесс установки.
- Смешанные модули цифрового ввода/вывода и модули аналогового ввода/вывода.
- Дополнительный изолированный ввод/вывод.
- Любые модули ввода/вывода могут подсоединяться к слоту ввода/вывода.
- Покрывание клемм и проводов тщательно покрывает проводку и обеспечивает защиту соединений.

Спецификации.

Все модули ввода/вывода.

- 8-битовый доступ через шину
- Защита от выбросов по С37.90-1978 и IEC 801-5
- Клеммники являются вставными и допускают применение проводов до 14 калибра (по AWG).

- Энергопотребление устанавливается для каждого модуля ввода/вывода, измеряется на входе питания и не включает мощность контура.

Смешанный цифровой модуль ввода/вывода.

Цифровые входы и выходы.

- Количество точек - 12 непрерываемых (non-interrupting) входов и 4 выхода
- Диапазон входных напряжений: вход в виде сухого контакта с внутренним источником.
- В состоянии "включено": >1,5В. В состоянии "выключено" < 1,5В.
- Ток на входе: выбираемый : 66 мА для маломощных приложений или 2 мА для внутривародской шумоустойчивости.
- Цифровые выходы: открытый сток. 100мА максимум @ 30 Vdc.
- Защита от электрических помех: 31В между сигналом и заземлением
- Входной фильтр:: с постоянным временем 16 мс (дребезг контакта)
- Индикация состояния: вставная светодиодная плата с индикаторами состояния для каждой точки.
- Энергопотребление: Включая DO
Все входы включены на 66 мА : 0,186 Вт.
Все входы включены на 2 мА : 0,123 Вт
Все светодиоды включены: дополнительно 0,144Вт.

Изолированный цифровой модуль ввода.

- Количество точек: 16 непрерываемых входов.
- Напряжение на входе: 24 В пост. тока. Возможен выбор между внутренним и внешним источником типа «сухой контакт» для каждой точки.
- Текущий вход: 5мА номинально.
- Во включенном состоянии >19,2 В, в выключенном состоянии < 2,4В.
- Оптическая изоляция: 1500 В между полевой проводкой и логическими схемами.
- Защита от выбросов: 500 В пост. тока между MOV и шасси; 31 В пост. тока между сигналом и заземлением
- Входной фильтр: с постоянным временем 30 мс (дребезг контакта)
- Входы типа "сухой контакт": 21В пост. тока питание изолированного контура на плате или питаемые извне потенциальные входы.
- Энергопотребление:
Все ходы включены: 0,081 Вт
Все светодиоды включены: дополнительно 0,144 Вт
Питание контура дискретных входов 24 В дополнительно 0,432 Вт.
Контур питания для каждого дискретного входа в состоянии «ВКЛЮЧЕНО» : дополнительно 0,114 Вт.

Изолированный цифровой модуль вывода.

- Количество точек: 16
- Тип вывода: твердотельный открытый источник MOSFET
- Диапазон рабочих напряжений: 10-31Vdc.
- Максимальная рабочая частота: 20Гц.
- Наличие токового стока: 500 мА при 31 В.
- Оптическая изоляция 1500 В между полевой проводкой и логическими схемами.
- Защита от выбросов: 500 В пост. тока между MOV и шасси; 31 В между изолированным сигналом и заземлением
- Индикация состояния: светодиодная панель с индикацией состояния для каждой точки
- Энергопотребление:
Все выводы включены: 0,152 Вт.
Все светодиоды включены: дополнительно 0,141 Вт.

Смешанный аналоговый модуль ввода вывода.

- Количество каналов: 6 AI или 6AI/2 AO.
- Разрешение аналогового входа: 14 бит SAR ADC
- Разрешение аналогового выхода: 12 бит.
- Конфигурация входа: питание от внешнего источника. Одноконечные входы – выбираются с помощью переключки 4-20 мА или 1-5 В пост. тока
- Входное полное сопротивление: 1 МОм - 15 В пост. тока. 250 Ом - 4-20 мА.
- Входной фильтр - 300 мс на 99,9% входного сигнала.
- Точность ввода-вывода:
0,1% калиброванного диапазона при 25°C.
0,2% калиброванного диапазона при от -40° до 70°C.
0,3% калиброванного диапазона при от -40° до 70°C (только аналоговый вывод)
- Конфигурация выхода: питание от внешнего источника.
4-20 мА: 650 Ом для внешнего источника с напряжением 11-30 в пост. тока;
1-5 В пост. тока: максимум 5мА.
- Защита от выбросов: 30 В между сигналом и заземлением
- Энергопотребление:
Аналоговый вывод: 0,11Вт
Аналоговый ввод 0,014 Вт
Аналоговый вывод внешнее питание контура 24 В - 1,13 Вт.

Модуль высокоскоростного счетчика.

- Количество точек: 4
- Диапазон частот 0-10 КГц.
- Диапазон напряжений:
Внутренний источник: 3В.
Внешний источник: 3-24В.
- В состоянии "включено": >1,5В, в состоянии "выключено" < 1,5В.
- Защита от вибраций : Есть.

- Ток на входе: можно выбирать 175 микроА для маломощных приложений или 2 мА для устойчивости к шуму на технологических установках.
- Накопитель: 16 бит.
- Защита от выбросов: 31 В между сигналом и заземлением
- Энергопотребление:
175 микроА вход, все входы включены - 0,033Вт.
2 мА вход, все входы включены - 0,065 Вт.
Все светодиоды включены: дополнительно 0,035Вт.

Модуль выносных клеммников.

Вариант с выносными клеммниками для модулей ввода/вывода **ControlWave Micro** предоставляет удобную дополнительную альтернативу для стандартному прямому присоединению клеммников. Выносные клеммники позволяют сконцентрировать все электрические соединения от одного или нескольких контроллеров на одной площадке, такой как задняя стенка 19" шкафа.

Все модули выносных клеммников представляют собой стандартные устройства, соответствующие требованиям, которые устанавливаются на шинах (DIN) и подключаются к модулям ввода/вывода с посредством одного или двух кабелей соединителя. Для упрощения установки все модули ввода/вывода используют одинаковые кабели.

Характеристики.

- Удаляет электрические соединения из контроллера.
- Пассивные клеммники устанавливаются на шины DIN.
- Варианты для предохранителей, реле и ввода/вывода 120 В переменного тока.
- Единственный общий кабель с соединителем для всех модулей ввода/вывода.
- Провод до 14 калибра (AWG) с винтовыми клеммами.

Имеющиеся модули.

- Аналоговый ввод: 4 точки без предохранителей, 2 модуля требуется для 6 аналоговых входов.
- Аналоговый ввод: 4 точки с предохранителями, 2 модуля требуется для 6 аналоговых входов.
- Аналоговый вывод: 2 точки, нет предохранителей.
- Аналоговый вывод: 2 точки, есть предохранители.
- Дискретный ввод: 24 В пост. тока, 8 точек, нет предохранителей, требуется 2 модуля для 12-16 дискретных входов.

- Дискретный ввод: 24 В пост. тока, 8 точек, есть предохранители, требуется 2 модуля для 12-16 дискретных входов.
- Дискретный ввод: 120 VAC вводы – 8 точек, 16 точек только изолированного диск. ввода, требуется 2 модуля для 16 дискретных входов.
- Дискретный вывод: 24 В пост. тока – 8 точек, нет предохранителей.
- Дискретный вывод: 24 В пост. тока – 8 точек, есть предохранители.

Длины кабелей.

- кабель 39"
- кабель 6 ½ фута
- кабель 13 футов.

U.S.A.**Remote Automation Solution (formerly Bristol Inc.)**

1100 Buckingham St., Watertown, CT 06795

Phone: (860) 945-2367

Fax: (860) 945-2278

Россия**"АтлантикТрансгазСистема",****Системный Интегратор, представитель в России, странах СНГ и Балтии**

109388, Москва, ул. Полбина, 11

Телефон/Факс: (495) 660-0802 (многоканальный), 354-6840

e-mail: atgs@atgs.ru, <http://www.atgs.ru>