

MicroNet™

Система Управления

ПРИМЕНЕНИЕ

Система Управления MicroNet™ является современной цифровой системой управления, которая программируется для многих типов применения с целью управления:

- Газовыми турбинами
- Паровыми турбинами
- Гидротурбинами
- Дизельными двигателями
- Двигателями на газовом топливе

Система MicroNet™ обеспечивает гибкую платформу для управления любым первичным приводом и связанными с ним процессами, такими как функции управления с высоким быстродействием, реализация заданной последовательности управления системы, управление вспомогательными системами, антиколлажное регулирование, мониторинг, предупредительную сигнализацию, и управление станцией. Исполнение системы управления возможно как в обычной конфигурации, так и с тройным модульным резервированием (TMR). Каждая версия может расширяться при помощи дополнительных шасси, если этого требуют размеры системы, и поддерживать любые комбинации Входов/Выходов, включая сетевые распределенные Входы/Выходы.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Система управления MicroNet™ обеспечивает для программирования программную среду IEC1131-3.

- Функциональную Блок Схему - при помощи Графической Прикладной Программы Woodward GAP™
- Последовательную Функциональную характеристику - при помощи Woodward GAP™

ОПИСАНИЕ MICRONET

Система MicroNet доступна в двух вариантах исполнения шасси 6 и 12 VMI слотов. Оба имеют заранее определенную секцию питания и секцию управления на одинарном шасси. Секция питания поддерживает варианты одинарного или резервируемого питания.

Выполнение Программы

Операционная систем MicroNet совместно с GAP создают очень мощную программную среду. Уникальная структура скоростных групп Woodward гарантирует, что функции управления будут выполняться детерминировано в скоростных группах, определенных инженером-прикладником.

Критические контуры управления могут быть обработаны за 5 мс. Менее критические коды обычно назначаются более медленным группам. Структуры скоростных групп предохраняют от возможных изменений динамики системы из-за добавления дополнительного кода. Управление становится детерминированным и предсказуемым.

Варианты исполнения Центрального Процессорного Модуля

Доступны два семейства Центральных Процессорных Модулей (CPU) обеспечивающие различные уровни рабочих характеристик и функций. Оба используют один и тот же метод программирования и структуру скоростных групп.

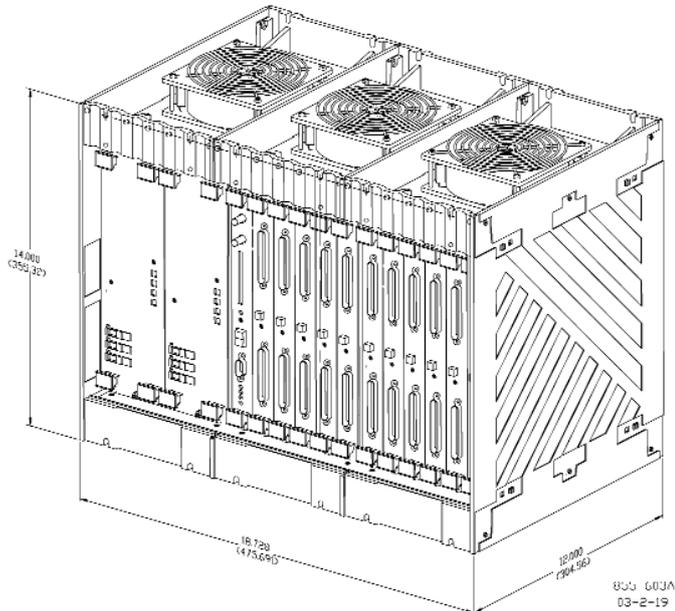
- Центральный Процессорный Модуль Pentium/NT - Новое предложение для системы управления MicroNet показывающий высокие рабочие характеристики (размеры, скорость выполнения, интенсивность математических операций, и т.п.) для большинства комплексов применения, которые только можно себе представить. Операционная система Windows NT® усилена добавкой реального времени, что вместе с GAP структурой скоростных групп обеспечивает детерминизм. Такой CPU возможен только в симплексной архитектуре.

- Порт Ethernet (10/100 База Т)
- Два последовательных Порта RS-232
- Видео, Клавиатуры, Выход Монитора для поддержки местного дисплея
- Загрузка программы через сеть Ethernet TCP/IP используя стандартный Windows Explorer

- Обеспечивает полное управление системой
- Расширяемая для удовлетворения потребностей системы
- Связь через последовательные порты, а также Ethernet и LAN
- Возможны конфигурации простая и с тройным модульным резервированием (TMR)
- Блок питания одинарный или с двойным резервированием
- Операционная многозадачная система реального времени с детерминированной скоростью обновления данных
- Базируется на опробованной аппаратуре и программном обеспечении NetCon®
- Модули Входов/Выходов высокой плотности с регистрацией времени

- Центральный Процессорный Модуль Motorola 68040 - Традиционная рабочая лошадка MicroNet и его предшественника (NetCon®), которая показывает исключительные рабочие характеристики для большинства применений. Операционная система, являющаяся собственностью компании Woodward, поддерживает архитектуры как симплексную, так и с Тройным Модульным Резервированием (TMR). Характеристики включают в себя:

- Последовательный Порт RS-232
- Волоконно-оптический порт для поддержки локального дисплея
- Порт PCMCIA для загрузки программ и данных



Шасси MicroNet (вариант с 12 слотами)

Связи

MicroNet поддерживает множество протоколов и физических средств для связи с Распределенными Системами Управления (DCS), ПЛК, другими контроллерами, распределенными Входами/Выходами, существующими устройствами объекта. В дополнение к физическим портам на выбранном CPU, возможны и другие порты.

- Модуль Ethernet UDP возможен для семейства CPU Motorola
- Карты связи последовательных Входов/Выходов (SIO) с 4 портами (2 RS-232, 2 конфигурируемые под RS-232, RS-422, RS-485)
- Сеть LON для модулей распределенных Входов/Выходов LinkNet®
- Модули специализированной последовательной связи для разнообразных специфических вариантов применения, таких как приводы механических устройств и интерфейсы датчиков

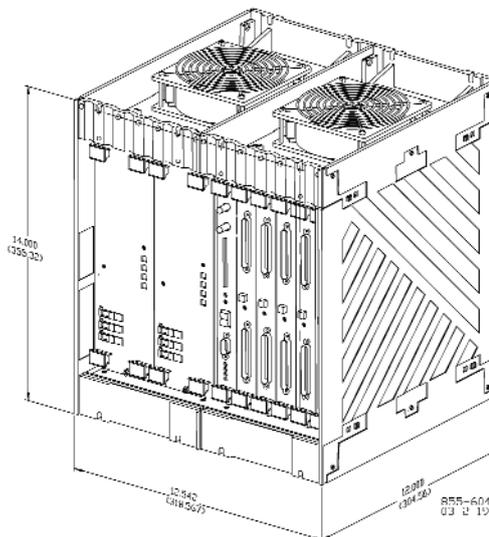
Поддерживаемые Протоколы:

- Modbus® * (RTU and ASCII) over serial or Ethernet
- Ethernet TCP/IP (Pentium/NT CPU only)
- Ethernet UDP
- Dynamic Data Exchange (DDE)
- Драйверы Принтеров, Модемы, Системы Регистрации Данных
- Собственные Драйверы Заказчика для связи со специальными устройствами

* Modbus is a trademark of Modicon, Inc.

Интерфейс Человек-Машина (HMI)

Программное обеспечение Интерфейса Человек-Машина (HMI) на базе ПК обеспечивает мощный интерфейс оператора и техника. Связь с HMI осуществляется через последовательные порты или соединители Ethernet. HMI обеспечивает оперативной и аналитической информацией, такой как графическое представление оперативных данных, исторические тренды, регистрация событий,



Шасси MicroNet (вариант с 6 слотами)

двухмерные построения, обзор системы, страницы калибровки, и другие функции.

Интерфейс Обслуживания

Woodward предлагает отдельные программные продукты для интерфейса обслуживания. От простого наблюдения за переменными системы до построения с высоким разрешением переменных управления, для упрощения обнаружения неисправностей доступны сервисные инструменты.

Расширение

MicroNet расширяема в соответствии до требуемого системой количества Входов/Выходов, большего чем размещено на базовом шасси. В зависимости от типов Входов/Выходов и требуемых функций управления, расширение может быть достигнуто путем добавления дополнительных шасси MicroNet, модулей LinkNet или других модулей распределенных Входов/Выходов, или любой их комбинацией.

Модули Входов/Выходов и Подключение на Объекте Цифровая система управления MicroNet размещать любую комбинацию модулей Входов/Выходов Woodward для обеспечения максимальной гибкости применения. Стандартными доступными модулями Входов/Выходов являются:

- Входы термодпар
- Терморезистивных устройств (Термопреобразователей сопротивления)
- Аналоговые входы (мА, В)
- Дискретные входы
- Дискретные выходы
- Магнитоэлектрические преобразователи (MPU)
- Входы преобразователей линейного перемещения или вращения (LVDT, RVDT)
- Выходы драйверов пропорциональных или интегрирующих актюаторов
- Карты серийных портов связи (SIO)
- Местной Сети, Ethernet
- Карты для специального оборудования
- Модули расширения шасси
- Модули релейного интерфейса
- Дискретные Входы/Выходы высокой плотности
- Аналоговые Входы/Выходы высокой плотности
- Combo карты высокой плотности

Модули Входов/Выходов MicroNet разработаны и испытаны для специфических нужд управления первичными приводами и наблюдения за ними. Исключительная точность, быстрое обновление, высокая степень изоляции между каналами и другие свойства отличают их от общепромышленных Входов/Выходов.

Горячая замена позволяет заменять большинство модулей при подающем питании. Многие модули являются "Smart Модулями" со встроенными микроконтроллерами для управления внутренними операциями модуля и обеспечения непрерывной самодиагностики. Smart модули самокалибруемые и обеспечивают периодический мониторинг калибровки в режиме on-line для гарантии надежности измерения и управления. Модули высокой плотности позволяют иметь эффективные с точки зрения затрат Входы/Выходы и могут снабжать дискретные сигналы отметками времени с разрешением 1 мс, а аналоговые сигналы с разрешением 5 мс.

Подключение кабелей объекта достигается использованием Модулей Подключения Объекта Woodward (FTM). FTM монтируются на стандартной DIN-рейке и обеспечивают простой доступ для подключения кабелей объекта. FTM соединяются с модулями Входов/Выходов стандартными кабелями.

Распределенные Входы/Выходы

Распределенные Входы/Выходы позволяют иметь экономичное решение для функций последовательного выполнения операций и мониторинга, которые не требуют исполнительских возможностей стандартных модулей управления. Распределенные Входы/Выходы это концепция где Входы/Выходы распределены в Местной Территориальной Сети. Модули могут размещаться на объекте для минимизации длин соединений со многими сенсорами и устройствами. В систему управления возвращается только сетевая связь. Модули распределенных Входов/Выходов могут размещаться также в кабине управления (в шкафу управления или в непосредственной близости от него), как альтернатива объединенным Входам/Выходам.

Система управления MicroNet поддерживает отдельные варианты распределенных Входов/Выходов. Модули распределенных Входов/Выходов Woodward's LinkNet подключаются к предназначенным для этого картам LON-драйверов размещенным в MicroNet. Напротив, Центральный Процессорный Модуль Pentium/NT обеспечивает шину Modbus через Ethernet с протоколом TCP/IP, что позволяет использовать коммерчески доступную продукцию Распределенных Входов/Выходов. Для определения того, какая поддерживается продукция свяжитесь с Woodward.

ОПИСАНИЕ MICRONET TMR®

Система управления MicroNet TMR® объединяет характеристики MicroNet, описанные выше в архитектуру Тройного Модульного Резервирования (TMR). MicroNet TMR использует архитектуру Центрального Процессорного Модуля Motorola (В настоящее время Pentium/NT CPU не поддерживает TMR) с двойным голосованием и такую же процедуру синхронизации программного обеспечения как и NetCon F/T. MicroNet TMR® состоит из трех изолированных стержневых секций. Каждая секция включает собственный Центральный Процессорный Модуль (CPU), блок питания CPU, и до четырех модулей Входов/Выходов. Модули Входов/Выходов могут использоваться симплексных Входов/Выходов, резервируемых Входов/Выходов и Входов/Выходов тройного резервирования, или любой комбинации резервирования. Каждая стержневая секция Входов/Выходов расширяема в одно и больше шасси MicroNet, как описано выше. Модули сопряжения обеспечивают связь между стойками.

Стержневая секция индивидуально отслеживает все входные данные, выполняет все прикладные вычисления и генерирует все выходные величины и ответы. Выход оценивается логикой голосования два-из-трех. С такой конфигурацией будут допускаться любой отказ или несколько отказов связанных со стержнем без оказания влияния на работу системы.

Преимущества тройной архитектуры по сравнению с дуплексной следующие:

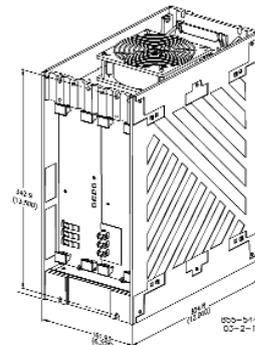
- Голосование 2-из-3 обеспечивает превосходное распознавание отказа всех Входов/Выходов, аппаратуры, и алгоритмов управления
- Устраняет одноточечные отказы
- Надежность значительно увеличивается благодаря исключительному охвату отказов почти до 100%
- Более высокая гибкость для внедрения различных вариантов отказоустойчивых конфигураций
- Превосходное распознавание скрытых отказов
- Возможность обслуживания в режиме on-line

Карты MicroNet высокой плотности обеспечивают индикацию первопричины наблюдаемого системой события для сокращения времени обнаружения неисправности. Эти карты отмечают время события через 1 мс для дискретных входов и 5 мс для аналоговых.

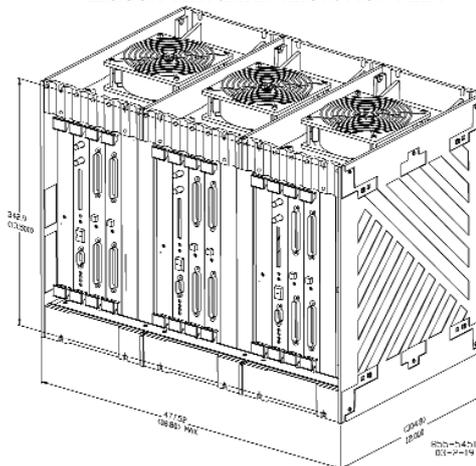
MicroNet TMR использует два блока питания, каждый из которых питает систему от отдельных источников питания. Внутри каждого блока питания находятся три независимых преобразователя питания, по одному для каждой секции CPU и Входов/Выходов. Тройная архитектура питания обеспечивает максимальную защиту от отказов оборудования.

Woodward поставляет также модули реле с полным тройным резервированием для критических дискретных выходов. Это достигается с помощью шести реле. Если откажет одно любое в конфигурации с нормально разомкнутым контактом, или откажут два реле в конфигурации с нормально замкнутым контактом, прохождение контактного сигнала не будет прервано и отказ не прервет нормальной работы. Распознавание скрытых отказов используется для наблюдения и определения любого отказа реле.

Система управления MicroNet TMR будет управлять несколькими катушками актюатора и токовыми драйверами для поддержки приборов объекта с двойным и тройным резервированием.



Шасси Питания MicroNet TMR



Шасси Управления MicroNet TMR

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

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.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Рабочие Условия

Температура

Диапазон температуры окружающего воздуха от 0 до 55 °C (от 32 до 131 °F)
Для Pentium/NT CPU от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)

Удар

US MIL-STD-810C, метод 516.2-1, процедура 1B

Вибрация

Lloyd's ENV2 тест №1

Электромагнитное Излучение *

EN55011, Класс А, Гр. 1

Устойчивость к помехам *

EN50082-2 (1995)

Сертификация *

CE, UL/cUL (Класс I, Раздел 2), LR для Категории ENV1 и ENV2, ABS

Шасси MicroNet

Все версии монтируются на переборке или приспособлены для монтажа внутри 19" (483 мм) шкафа на задней панели.

MicroNet с секцией питания и 6 слотами Входов/Выходов

Размеры

12.6" ширина x 14.3" высота x 12.1" глубина (320 мм ширина x 363 мм высота x 307 мм глубина)

Приблизительный Вес

35 фунтов (16 кг)

MicroNet с секцией питания и 12 слотами Входов/Выходов

Размеры

18.8" ширина x 14.3" высота x 12.1" глубина (478 мм ширина x 363 мм высота x 307 мм глубина)

Приблизительный Вес

53 фунтов (24 кг)

MicroNet TMR®- шасси с 18 слотами

Размер Шасси Управления

18.8" ширина x 14.3" высота x 12.1" глубина (478 мм ширина x 363 мм высота x 307 мм глубина)

Вес Шасси Управления

55 фунтов (25 кг)

Размеры Шасси Питания

6.4" ширина x 14.3" высота x 12.1" глубина (163 мм ширина x 363 мм высота x 307 мм глубина)

Вес Шасси Питания

16 фунтов (7 кг)

Варианты Питающих Напряжений

18-36 В постоянного тока, 100-150 В постоянного тока, 88-132 В переменного тока (47-63 Гц), 180-264 В переменного тока (47-63 Гц)

*Спецификация применима для большинства компонентов и модулей. Некоторые сертификации ожидаются. Свяжитесь с Woodward для дополнительной информации. Не используйте чертежи, приведенные в данной спецификации для конструирования.

