

MicroNet™ Plus

Система управления, резервированная и обычная

Применения

Система управления MicroNet™ Plus - это гибкая, совершенная цифровая система, разработанная специально для управления первичными источниками энергии, такими как:

- Газовые турбины
- Паровые турбины
- Гидротурбины
- Дизельные и газопоршневые двигатели

Такие особенности MicroNet Plus, как простой или резервированный процессор, модульные входы и выходы, гибкое

ПО и высокоточная синхронизация, делают ее идеальным решением для отраслей:

- Генерация электроэнергии
- Перерабатывающая промышленность
- Разработка нефтяных и газовых месторождений
- Морской транспорт

Гибкость и модульность MicroNet Plus позволяет ей адаптироваться к самым разным применениям, от простых систем с небольшим количеством входов-выходов, до самых сложных процессоров и применений с большим количеством точек контроля. Модули входов-выходов и ПО для программирования обеспечивают гибкость управления и контроля каждого параметра и процесса в типичных применениях, таких как:

- Управление по скорости и по нагрузке
- Регулирование температур и процессов
- Управление зажиганием
- Антипомпажное управление
- Управление процессами систем главного двигателя и вспомогательными механизмами
- Аварийная сигнализация и оповещение об остановке работы

Возможности и производительность MicroNet Plus специально предназначены для жестких требований систем управления первичными источниками энергии. Вычислительная мощность процессора, гарантированное время выполнения групп процессов, программные алгоритмы, фильтрация и предварительная обработка входов-выходов, а также множество других возможностей, в комбинации с долгосрочной поддержкой и сервисом Woodward - все это гарантирует легкий запуск системы и долгий срок службы. Эти свойства делают его идеальным в приложениях, в которых важна производительность:

- Точный контроль перегрузки выбросов (DLE)
- Сложные алгоритмы управления питанием ГТД с низкой эмиссией вредных
- Раннее обнаружение помпажа
- Долгосрочные морские программы

Описание

Контроллеры MicroNet Plus это модульные системы управления на базе VME, с резервированным или обычным процессором, различными возможностями питания и большим выбором входов-выходов. Для масштабирования системы могут быть добавлены дополнительные корпусы.

Процессоры могут быть одиночными или резервированными в зависимости от требований покупателя. Одиночные процессоры могут быть дооборудованы до резервированной системы простым добавлением второго процессора и незначительным изменением ПО.

Набор модулей входов-выходов формируется под конкретные требования покупателя. Входы-выходы могут быть набраны в любых комбинациях одиночных, двойных, тройных и в любых комбинациях аналоговых, дискретных и специальных модулей. Модули входов-выходов допускают «горячую» замену без отключения питания контроллера.

MicroNet Plus использует проверенное приложение для графической разработки ПО (GAP). Язык программирования на базе функциональных блоков обеспечивает высокую эффективность для программирования логики управления первичными источниками энергии. Также доступен язык логических диаграмм (Ladder) для пользователей, более привычных к такой структуре программ.



- Полноценное системное управление
- Мощные процессоры для требовательных приложений
- Одиночные или резервированные процессорные модули
- Многозадачная операционная система реального времени VxWorks®
- Минимальный цикл выполнения всего в 5 мс
- Повышенная готовность и надежность системы управления
- Совместимость с протоколом синхронизации времени SNTP
- Расширяемая система с применением дублированной сети реального времени на базе кабеля 5-ой категории или волоконной оптики
- Связь по Ethernet
- Одиночное или двойное питание
- Модульные входы-выходы
- Регистрация времени событий с дискретностью до 1мс
- «Горячая» замена модулей для ремонта без прекращения работы

Шасси контроллера MicroNet Plus

MicroNet Plus доступен в двух габаритах корпуса для различных требований к свободному пространству. В обоих корпусах 4 слота остаются резервированными источниками питания, а остальные предназначены для модулей формата VME (процессоров и модулей входов-выходов). Процессорные модули занимают один (одиночный режим) или два (резервирование) слота.

- Полноразмерное шасси 14 VME
- Узкое шасси 8 VME



Шасси MicroNet Plus (14 слотов VME)



Шасси MicroNet Plus (8 слотов VME)

Источники питания могут быть одиночными или резервированными в любой комбинации входных напряжений.

Процессор, операционная система и ПО MicroNet Plus

MicroNet Plus использует мощный и надежный процессор Motorola* MPC5200 400 МГц. Расширенный рабочий температурный диапазон, возможность режима реального времени и длительный срок службы делают MPC5200 хорошим выбором для использования в MicroNet Plus.

* — процессор производится компанией Freescale, отделившейся от Motorola в июле 2004г.

MicroNet Plus дает возможность использования двух типов процессоров. Каждый из процессоров может быть одиночным или резервированным.

- **CPU5200**
 - ✓ Поддерживает до 8 шасси для приложений с большим количеством точек контроля
 - ✓ Поддерживает резервированную связь по Ethernet и CAN
 - ✓ Большая вычислительная мощность для требовательных приложений
- **CPU5200L**
 - ✓ Поддерживает одиночное шасси для приложений с ограниченным количеством входов-выходов
 - ✓ Поддерживает одиночную связь по Ethernet и CAN
 - ✓ Пониженная вычислительная мощность для простых применений

Резервирование в MicroNet Plus

Система MicroNet Plus для повышения надежности может работать в режиме мастера и резервного устройства в режиме ожидания. Синхронизированная память гарантирует идентичность рабочей информации в каждой из групп процессоров. Если ведущий процессор (мастер) перестает работать корректно, полное управление системой, включая управление входами-выходами, передается резервному процессору менее чем за 1мс без влияния на работу главного двигателя. После устранения неисправности главного процессора, система может остаться в работе на резервном процессоре или передать управление обратно главному. Оповещение о передаче управления передается посредством линий связи



MicroNet Plus CPU5200

Система управления MicroNet Plus включает сервер синхронизации времени, совместимый с протоколом SNTP версии 4, что позволяет синхронизировать контроллеру синхронизироваться менее чем за 1 миллисекунду с любым внешним источником значения времени. Временные отметки событий имеют точность 1мс для дискретных входов-выходов и до 5мс для аналоговых входов-выходов и программных переменных.

Приложения для MicroNet Plus создаются в среде графического пакета Woodward «Graphical Application Programmer» (GAP™). GAP это ПО программирования высокого уровня с поддержкой языков диаграмм функциональных блоков (FBD), схем функциональных последовательностей (SFC), и логических диаграмм (Ladder), а также с возможностью низкоуровневого программирования. Мощные возможности GAP позволяют разработчикам сконцентрироваться на задачах управления процессами и не углубляться в детали программирования. Для реализации интерфейса пользователя часто используют операторские панели сторонних производителей. Детальную информацию по программному продукту GAP можно найти в технических данных 03216.

Приложение GAP может быть протестировано в симуляторе Woodward NetSim™ для предварительного моделирования рабочего окружения и обеспечения корректной работы в реальных условиях. Этот мощный инструмент симуляции снижает время запуска системы в работу и позволяет в будущем удобно дорабатывать действующие программы.

MicroNet Plus использует операционную систему VxWorks®*, комбинированную с проверенной структурой групп быстрогодействия среды Woodward GAP для формирования операционной системы реального времени с высокой надежностью. Уникальная структура групп быстрогодействия процессов GAP гарантирует выполнение функций управления определенным образом в составе групп определяемых разработчиком. Критические циклы управления могут быть обработаны в течении 5 миллисекунд, в то время как менее критичный код может быть привязан к более медленной группе процессов. Динамическая производительность системы управления является определенной и предсказуемой в любых ситуациях и не подверженной влиянию загрузке программ или изменениям в коде приложения, таким образом упрощая запуск в работу и изменения в работающем приложении, а также гарантируя надежность работы системы.

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

MicroNet Plus поддерживают многие протоколы связи, используемые в современных системах управления первичными источниками энергии и системах промышленной автоматизации. Поддерживаемые протоколы:

- Ethernet TCP/IP
- Ethernet UDP/IP
- OPC DA 3.0 и AE 1.0
- Ethernet Global Data (EGD)
- Modbus®* (RTU и ASCII) по Ethernet
- Modbus (RTU и ASCII) по последовательному интерфейсу
- CANopen
- Пользовательские драйверы для связи со специфическими устройствами

*— Modbus является торговой маркой Schneider Automation Inc.

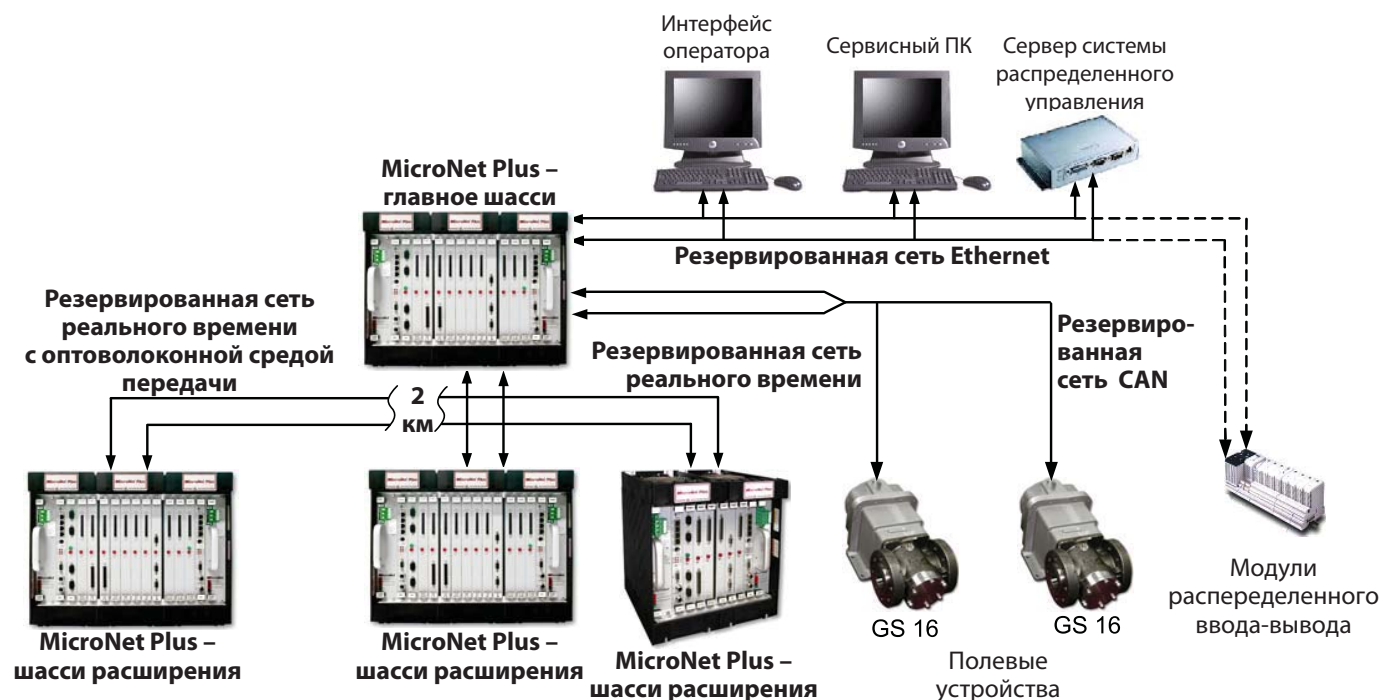
Мощные сервисные программы Woodward обеспечивают обслуживающий персонал расширенными возможностями по контролю и поиску неисправностей для MicroNet Plus. Сервисные программы выдают оперативную и аналитическую информацию, такую как графики текущих значений, журналы данных (с разрешающей способностью групп процессов), усреднение тенденций, запись журналов данных, двумерные диаграммы и др. Дополнительную информацию по сервисному ПО Woodward можно получить в технической документации 03201 (Control Assistant) и 03306 (Monitor GAP).

Модули входов-выходов и расширяемость

MicroNet Plus могут работать с любой комбинацией стандартных модулей Woodward MicroNet, что обеспечивает максимальную гибкость. Модули входов-выходов разработаны и протестированы для специфических требований управления и контроля турбинами. Исключительная точность, быстрая синхронизация, мощная межканальная изоляция и другие особенности выделяют их из общей массы промышленных модулей входов-выходов. «Горячая» замена позволяет заменять большинство модулей без выключения питания. Многие модули являются интеллектуальными, они снабжены встроенным микроконтроллером для выполнения внутренних операций и осуществления постоянной самодиагностики. Интеллектуальные модули самокалибруются и проводят периодический контроль калибровки для поддержания целостности измерений и управления входами-выходами.

Для приложений с большим количеством входов-выходов, процессор в главном шасси MicroNet Plus может поддерживать связь максимально с семью шасси расширения MicroNet Plus по сети реального времени (см. рисунок ниже). Волоконно-оптические коммутаторы и кабели также могут быть использованы для управляющей связи реального времени между главным и дополнительными шасси, которые могут быть расположены на расстоянии до 2км друг от друга.

Модули удаленных входов-выходов Woodward LinkNet® интегрируются в MicroNet Plus для обеспечения простого и экономичного решения для функций управления и контроля (см. данные по продукции 85572). Также могут быть использованы и другие доступные на рынке устройства распределенного ввода-вывода с поддержкой сетей, доступных в MicroNet Plus, таких как CANopen, Ethernet, последовательных.



Specifications

Рабочие условия

Температура

окружающего воздуха - от 0 до 55 °C

Стойкость к ударным воздействиям

US MIL-STD-810C, метод 516.2-1, процедура 1B (15 G, 11 ms полупериод синусоиды)

Стойкость к вибрации

Lloyd ENV2 тест #1

Соответствие нормативным документам

Северная Америка:

UL: UL список для класса I, раздел 2, группы A, B, C и D, T3A
(UL док-т E156028)

Европейские требования для маркировки CE.

Директива по ЭМС: 89/336/EEC: EN61000-6-2, EN61000-6-4

Директива по низковольтному оборудованию: 73/23/EEC: EN61010-1

Директива по АТЕХ: 94/9/EC: EN60079-15 (Зона 2, Кат. 3, Группа II G, Ex nA [nL] IIC T3 X)

Другие европейские стандарты:

Директива по машинам и механизмам 98/37/EC (удовлетворяет требованиям к компонентам)

Морские сертификаты

ABS: Правила ABS 2006 4-9-7/Таблица 9

DNV: Тема. класс А, Влажн. класс В, Вибр. класс В, ЭМС класс А,

LRS: ENV1 и ENV2

Технические данные

26166 (2 тома)

Корпус MicroNet Plus

Все версии крепятся на панель или адаптируются к креплению в стойку формата 19 дюймов. Предназначены для использования в условиях помещений управления.

MicroNet Plus секцией питания и 8-ю слотами входов-выходов

Размеры

Ш=320мм, В=363мм, Г=307мм

Примерный вес

16кг

MicroNet Plus секцией питания и 14-ю слотами входов-выходов

Размеры

Ш=478мм, В=363мм, Г=307мм

Примерный вес

24кг

Опции входного питания

18-36 В пост.тока, 100-150 В пост.тока, 88-132 В пер.тока (47-63 Гц), 180-264 В пер.тока (47-63 Гц)

*Спецификации применимы к большинству компонентов и модулей. Некоторые сертификаты могут быть в состоянии ожидания. Обратитесь в Woodward за дополнительной информацией. Не используйте рисунки из данного документа для проектирования.



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

Дистрибьюторы / сервис

Woodward имеет международную сеть дистрибьюторов и сервисных организаций. Для поиска самого близкого представителя позвоните в Fort Collins или смотрите Всемирный Справочник на нашем вебсайте.

Этот документ предназначен только для информационных целей. Использование этого документа для разработки подобного прибора без письменного согласия компании Woodward Governor запрещено.

© Woodward 2009, Все права защищены

Контакты для получения дополнительной информации:

ООО «ВУДВАРД СиАйЭс»
Свердловская наб., д.44, литер Щ,
195027, Санкт-Петербург, РФ,
телефон: (812)3193007
vladimir.chaykovsky@woodward.com