

## Гибридный контроллер HC900

## Спецификация



### Применение:

Насосные станции  
Бойлеры  
Водоочистка  
Опытная эксплуатация  
Ферментеры  
Сбор данных коммунальных предприятий  
Печи  
Сушильные печи  
Автоклавы  
Прессы  
Реакторы  
Реторты  
Стерилизаторы  
Выращивание кристаллов  
Сушильные камеры

### Краткое описание

Гибридный контроллер HC900 компании Honeywell представляет собой усовершенствованный контроллер логического управления и контура управления, имеющий модульную конструкцию, позволяющую удовлетворить требованиям управления и сбора данных для широкого диапазона технологического оборудования. Комбинация с дополнительным интерфейсом оператора «Станция управления 900» (900 Control Station), который значительно интегрирован с базой данных контроллера, позволяет свести к минимуму процедуру конфигурирования и время настройки. Эта мощная объединенная система совместно с улучшенной технологией управления, разработанной в компании Honeywell, предоставляет пользователю идеальное решение для управления технологическим процессом. Возможность соединения с сетью Ethernet с помощью протокола Modbus TCP, позволяет, кроме того, обеспечить доступ к сети с использованием ряда программных средств HMI/SCADA.

Легко используемое программное обеспечение «Конструктор гибридного управления» (Hybrid Control Designer), работающее на базе Windows и функционирующее с использованием сети Ethernet,

порта RS232 или связи через модем, существенно упрощает конфигурирование контроллера и интерфейса оператора. Оно реализует усовершенствованные функции управления для выполнения отладки, обеспечивает возможность изменения конфигурации в режиме исполнения при сохранении управления технологическим процессом, выгрузку полной конфигурации графики контроллера, а также поддержку массива отчетов для расширенной документации.

Контроллер HC900 обеспечивает превосходное качество управления на базе замкнутого контура ПИД - регулирования (пропорционально-интегрально- дифференциального) и более устойчивую обработку аналоговых сигналов, чем большинство логических контроллеров, без ухудшения эффективности выполнения логических операций. Предусмотрен отдельный цикл быстрого сканирования для исполнения широкого ассортимента логических и вычислительных функциональных блоков. Логические блоки могут также исполняться одновременно с аналоговыми функциональными блоками для событий, ограниченных во времени. Эти функциональные блоки можно полностью интегрировать в комбинированную стратегию аналогового и логического

управления для обеспечения устойчивой эффективности управления.

За подробной информацией обращайтесь к следующему спецификациям:

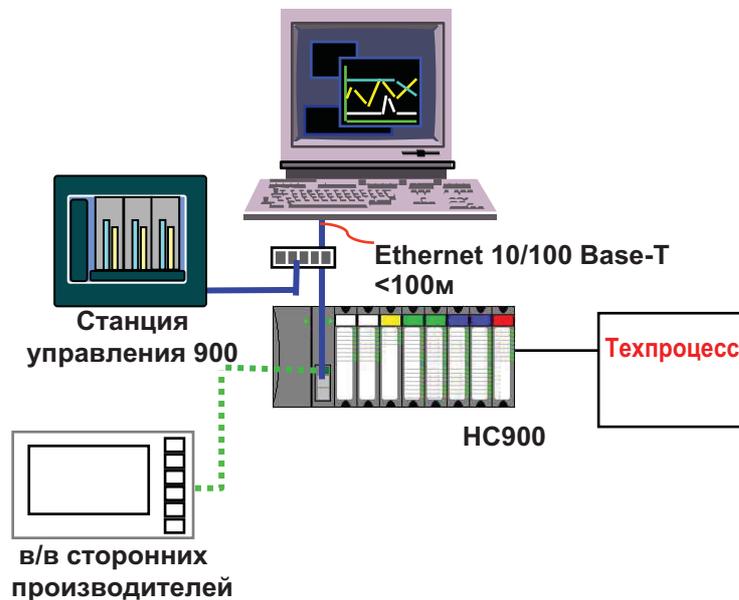
- «Модули гибридного контроллера HC900» 51-52-03-41
- Программное обеспечение «Конструктор гибридного управления» 51-52-03-43
- «Интерфейсы оператора 1042 и 559» 51-52-03-32.

### Особенности

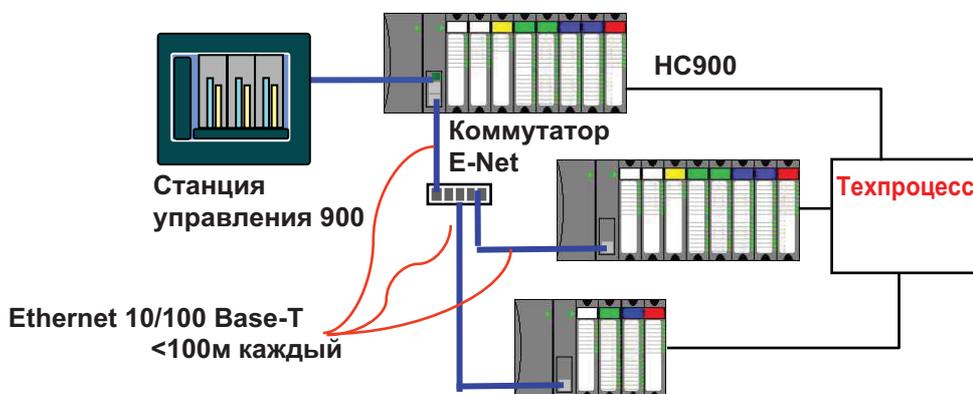
- Архитектура без резервирования и с резервированием.
- ПИД-регулирование с усовершенствованной автонастройкой Accutune III.
- Настраиваемый пул памяти рецептов позволяет выделять память для рецептов, профилей заданий, последовательностей и расписаний, чтобы лучше удовлетворять вашим потребностям.
- До 1920 сигналов с помощью выносных в/в.
- Программирование булевой логики.
- Ассортимент из более 100 алгоритмов.
- Усовершенствованные математические функции с плавающей точкой.

- Обширный мониторинг тревожной сигнализации и событий.
- До 960 изолированных аналоговых входов.
- Выносные шасси в/в с подключением проводными или волоконно-оптическими кабелями для увеличения дистанции.
- Установка/Извлечение в/в при включенном электропитании.
- Светодиодные индикаторы вкл/выкл на дискретных в/в.
- Графическое конфигурирование функциональных блоков – 400, 2000 или 5000 блоков.
- Быстрое обновление – 27 мс для логических сигналов, 0,5 сек для аналоговых.
- Открытый интерфейс 10MB или 10/100MB Ethernet используя Modbus/TCP.
- Одноранговая связь через Ethernet
- Сообщение о тревожной сигнализации/события по электронной почте с приоритетом
- Программаторы заданий линейного изменения/выдержки
- Планировщики заданий с несколькими выходами
- Задатчики последовательности с 16 выходами каждый
- Параметры чтения/записи Modbus, назначаемые либо в фиксированные, либо в пользовательские адреса для доступа с помощью диспетчерского программного обеспечения и программного обеспечения ЧМИ (HMI)
- Инициатор Modbus TCP
- Функциональные блоки потока газа согласно спецификациям Американской газовой ассоциации
- Блок календаря для запуска событий

### Архитектура без резервирования

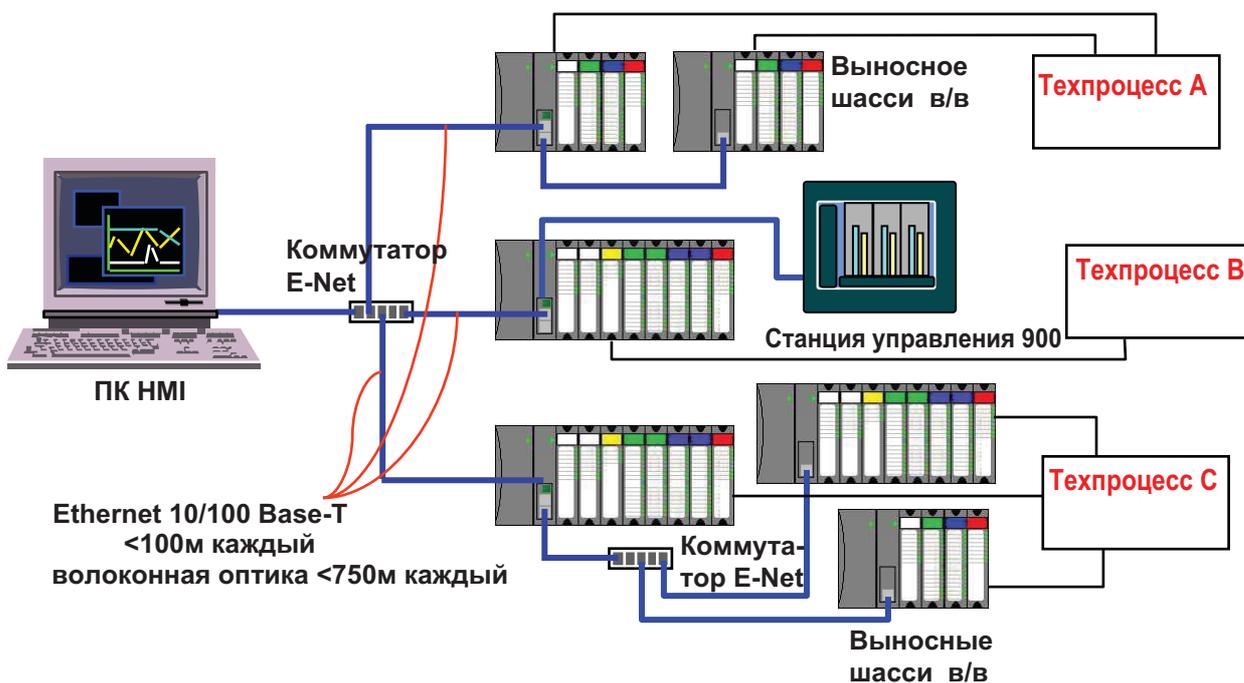


*Один процесс / одно шасси*

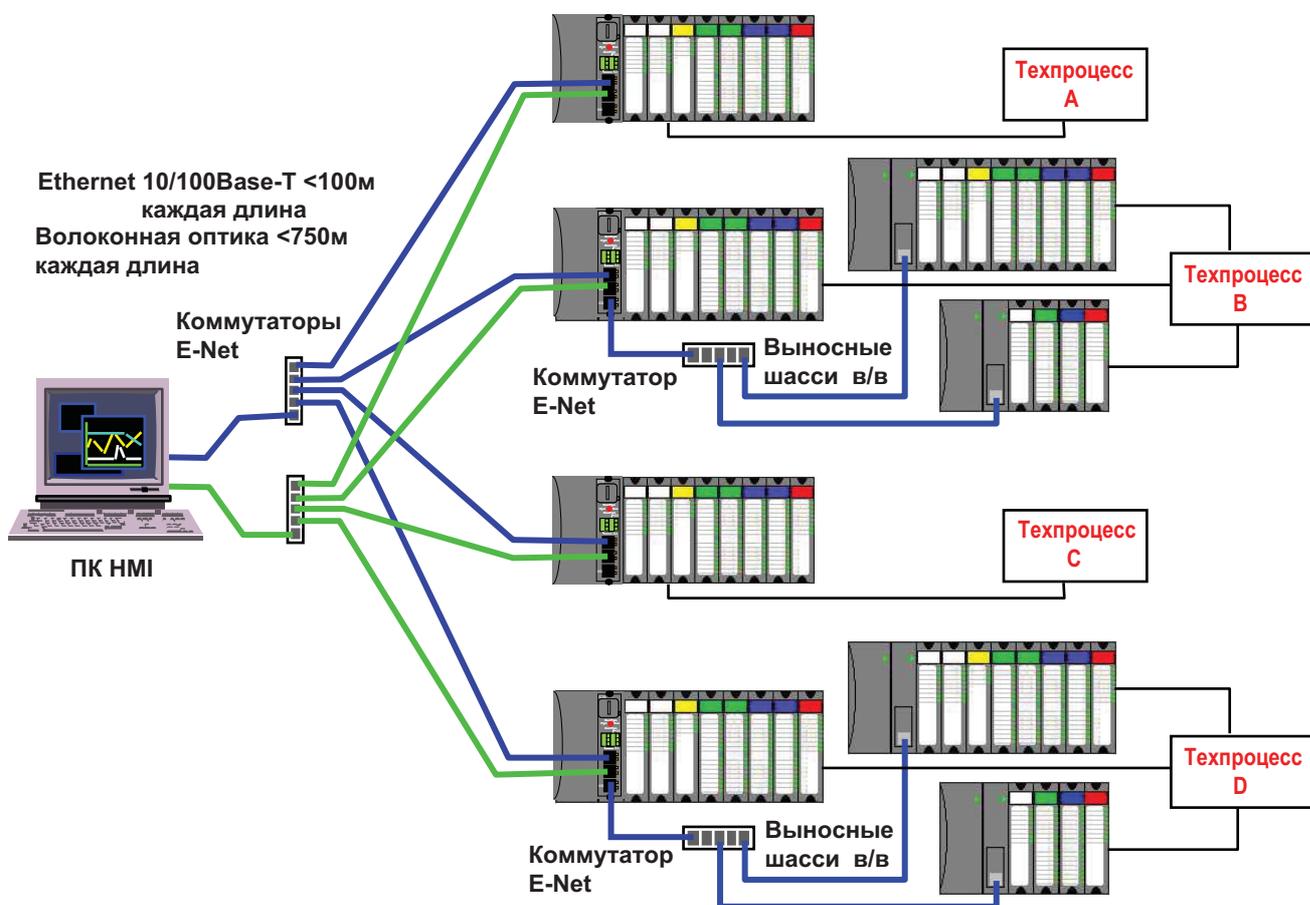


*Один процесс / несколько выносных шасси в/в*

Архитектура без резервирования



Несколько процессов / несколько шасси



Несколько процессов / несколько шасси / резервированные сети контроллера С70

## Контроллер HC900

- Для поддержки широкого диапазона требований поставляется монтируемый в шасси контроллер HC900 с тремя типоразмерами шасси с 4, 8 или 12 слотами в/в в каждом.
- Резервированные контроллеры C70R используют отдельное шасси контроллера для устройств ЦПУ без локальных входов/выходов. Два источника питания обеспечивают отдельное питание ЦПУ. Модуль переключателя резерва резервированного контроллера предоставляет информацию о состоянии и выполняет изменение режима.

### Модули ЦПУ

- Доступные опции ЦПУ для контроллера HC900 включают:
  - C30 и C50 для применения без резервирования.
  - C70 для резервированных сетей
  - C70R для применения резервированного ЦПУ и резервированных сетей.
- Все модули ЦПУ HC900 изготавливаются на основе 32-разрядного микропроцессора NS9750 ARM9. Файлы операционной системы и конфигурации хранятся в 4 МБ флэш-памяти организованной как 2097152 16-разрядных слов. Контроллер работает с 16 МБ оперативной SDRAM памяти с батарейной поддержкой, организованной в виде 4 банков памяти из 1048576 32-разрядных слов.
- Все модули ЦПУ HC900 осуществляют обмен данными по протоколу Ethernet с открытой связностью для организации доступа из различных программных приложений ЧМИ (HMI) и SCADA, а также для одноранговой связи с целью межконтроллерного обмена данными управления. C70 и C70R имеют порты резервированного Ethernet для приложений с высоким уровнем готовности сети.
- Модули ЦПУ HC900 используют метод двойного сканирования для обработки быстрого дискретного сканирования и нормального сканирования аналоговых входов в одной интегрированной среде управления. Оба сканирования поддерживают широкий выбор вычислительных алгоритмов функциональных блоков, а также настраиваемый пользователем порядок последовательности выполнения.

- Устройства ЦПУ HC900 используют флэш-память для долговременного хранения программы пользовательской конфигурации, а память с батарейной поддержкой для хранения динамических данных, что позволяет выполнять восстановление после ошибки вызванной отключением электропитания или другими событиями.

### Сканеры в/в

Выносные в/в HC900 обрабатываются и взаимодействуют с основным модулем ЦПУ посредством модуля сканера выносных в/в. Имеются два модуля сканера в/в: однопортовая модель для систем ЦПУ без резервирования, и двухпортовая модель для резервированных систем ЦПУ. Адресация сканера в системе с несколькими шасси осуществляется с помощью установок DIP-переключателя.

Все модули сканера в/в HC900 изготавливаются на основе 32-разрядного микропроцессора NS9750 ARM9. Операционная система хранится во флэш-памяти организованной как 2097152 16-разрядных слов. Сканер работает с 16 МБ оперативной SDRAM памятью с батарейной поддержкой, организованной в виде 4 банков памяти из 1048576 32-разрядных слов

**Входы и выходы** – Для наличия выбора при создании специализированных решений управления имеются различные модули в/в. Они включают:

- 8-канальные модули универсального аналогового входа. На модуле могут быть реализованы разнородные входы, которые могут включать разнообразные типы термодатчиков, резистивные датчики температуры, сопротивление в омах, напряжение или милливольты – все просто назначаются с помощью средства конфигурирования «Конструктор гибридного управления». Превосходная межканальная изоляция упрощает выполнение монтажа и позволяет сэкономить на внешней изолирующей аппаратуре.
- 16-канальный модуль аналогового входа высокого уровня: каждый сигнал конфигурируется для В или mA. Межканальная изоляция.
- 4-канальный модуль изолированного аналогового

выхода: Каждый поддерживает сигнал от 0 до 20 mA.

- 8-канальный модуль аналогового выхода. Изолирован двумя группами по 4 канала. Поддерживает сигнал от 0 до 20 mA.
- 16-канальный модуль аналогового выхода. Изолирован четырьмя группами по 4 канала. Поддерживает сигнал от 0 до 20 mA.
- 16-канальные модули дискретного входа: Тип «закрывание контакта», типы напряжение пост. тока и напряжение перемен. тока.
- 32-канальный модуль дискретного входа: Напряжение пост. тока
- 8-канальные модули дискретного выхода перемен. тока и 16-канальные модули дискретного выхода пост. тока
- 32-канальный дискретный выход: Напряжение пост. тока
- 8-канальный модуль выхода реле: четыре реле с перекидными контактами (вид С) и четыре с нормально разомкнутыми (вид А).
- 4-канальный модуль входов / выходов импульсов / частоты / положения

За подробной информацией обращайтесь к документу «Технические характеристики модулей» 51-52-03-41.

**Установка и извлечение модулей при включенном питании** – Для упрощения технического обслуживания контроллер HC900 поддерживает установку и извлечение модулей в/в из шасси без отключения электропитания от контроллера. Каждая плата при установке распознается контроллером и автоматически конфигурируется.

**Клеммные блоки в/в** – Клеммные блоки из 20 клемм поставляются с винтовыми клеммами в исполнении с изолирующими перегородками или Евро исполнения. Имеется место для этикетки модуля для идентификации полевой проводки. Для определенных модулей большой емкости имеется клеммный блок с 36 клеммами в Евро исполнении.

**Выносные в/в** – Шасси в/в могут быть вынесены с помощью выделенного Ethernet 10/100Base-T соединения на расстоянии до 300 метров (984 футов) от контроллера до наиболее удаленного шасси в/в с помощью двух коммутаторов Ethernet. Применение волоконно-оптического кабеля увеличивает расстояние до 1500 метров.

**Выносные клеммные панели –**

Имеются дополнительные монтируемые на DIN-рейке выносные клеммные панели (RTP) для использования с заранее проложенными кабелями для уменьшения времени монтажа и трудозатрат. Имеются RTP типов: аналоговый вход, выход реле, дискретный вход, дискретный выход, аналоговый выход. Для различных вариантов монтажа также имеются три длины кабеля. За подробной информацией обращайтесь к «Технические характеристики модулей» 51-52-03-41.

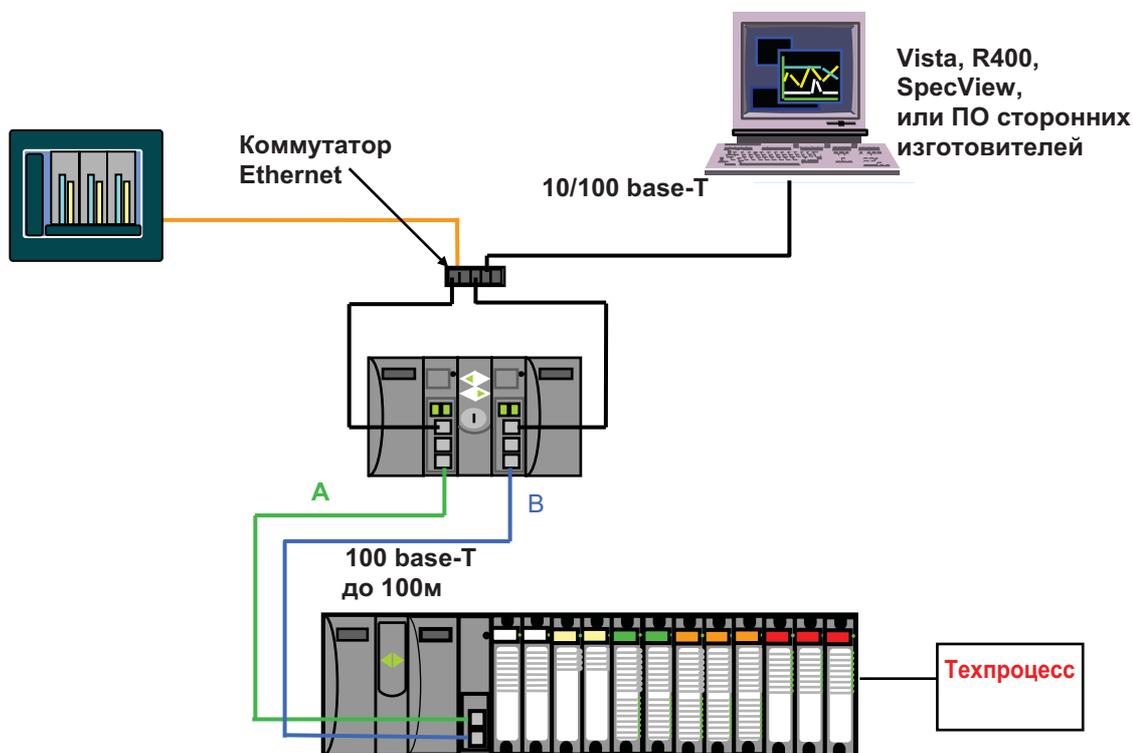
**Резервированное электропитание –**

Второй (резервный) модуль электропитания может быть добавлен в каждое шасси контроллера HC900. Имеется шасси расширения, которое расширяет стандартное шасси в/в, чтобы сделать возможной установку второго (резервного) источника питания и модуля состояния электропитания.

Таблица 1 Возможности ЦПУ

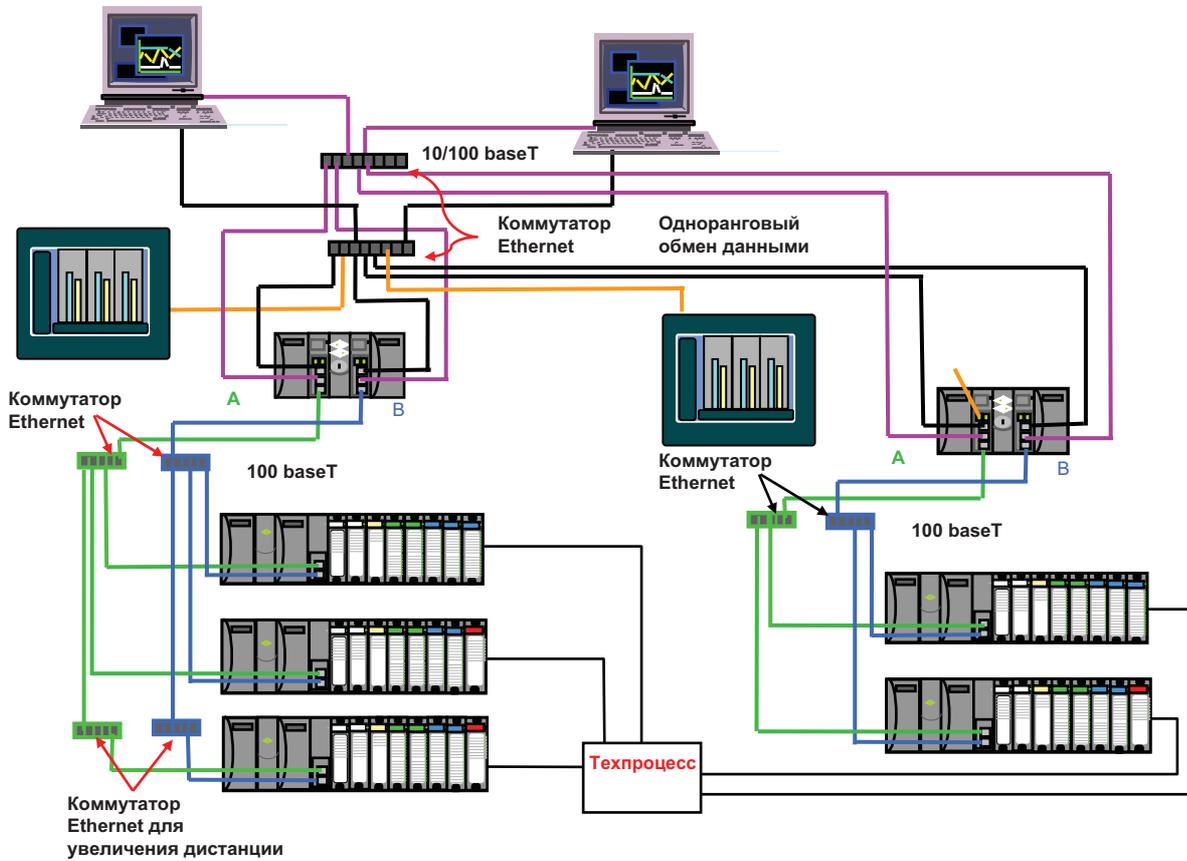
Функция	Каналов на модуль	Макс. для ЦПУ С30	Макс. для ЦПУ С50	Макс. для ЦПУ С70/С70R
Аналоговый Вх	Универсальные: 8 Высокий уровень: 16	Универсальные: 96 Высокий уровень: 192	Универсальные: 480 Высокий уровень: 960	Универсальные: 480 Высокий уровень: 960
Аналоговый Вых	4, 8, 16	40	200	200
Аналоговый Вых (Внешнее питание)	8,16	192	960	960
Дискретный Вх	16 или 32	384	1920	1920
Дискретный Вых	8 перем. ток или 16 пост. ток, 32	384	1920	1920
Функциональные блоки	нет	400	2000	5000

**Архитектуры с резервированием**



Один процесс / Сеть без резервирования

## Архитектуры с резервированием



*Несколько систем / Несколько шасси в/в*

## Архитектуры с резервированием

### Краткое описание

Два резервированных ЦПУ С70R работают в отдельном монтируемом шасси контроллера, каждый с независимым источником питания. Между этими двумя ЦПУ С70R в шасси располагается «Модуль переключения резерва» (RSM). Располагающийся на RSM переключатель с ключом позволяет пользователю изменять режим работы ведущего ЦПУ. Это шасси контроллера не содержит в/в; оба ЦПУ обмениваются данными с до 5 шасси в/в с помощью физической линии связи 100 base-T Ethernet или для больших расстояний с помощью волоконно-оптического соединения. При использовании в системе более одного шасси в/в необходимы коммутаторы Ethernet, по одному для подключения каждого сканера. При работе все функции управления и связь с хост-компьютером обрабатываются Ведущим контроллером, включая смену конфигурации и оператора. Ведущий контроллер обновляет Резервный контроллер всей информацией, необходимой, чтобы принять управление на себя в случае отказа. После включения электропитания обоих ЦПУ С70R, первый доступный ЦПУ принимает на себя функции Ведущего. Функция Ведущего может быть передана Резервному контроллеру при:

- отказе Ведущего контроллера,
- переключении вручную переключателя с ключом, который расположен на «Модуле переключения резерва»,
- изменении входа на функциональном блоке «Состояние резервирования», или
- с помощью инструкции по связи от хост-компьютера.

На ЦПУ С70R предусмотрены резервированные сети для связи с хост-компьютером. Оба сетевых порта на Ведущем контроллере постоянно активны. Имеется OPC сервер от компании Honeywell для поддержки резервированной Ethernet связи и автоматического переключения связи.

Сетевые порты С70R могут также быть использованы в режиме без

резервирования, при котором используется только один из коммуникационных портов.

**Выносные в/в** – Чтобы увеличить дистанцию между шасси ЦПУ и самым удаленным шасси в/в до 300 м (984 фута), в каждом соединении в/в могут использоваться до двух коммутаторов Ethernet. Дистанции до 1500м (4920 футов) возможны при применении волоконно-оптического кабеля и двух коммутаторов.

**Интерфейс оператора** – Интерфейс оператора «Станции управления 900» поддерживается ЦПУ С70R. Соединение Ethernet выполняется к порту Ethernet каждого ЦПУ. Связь интерфейса оператора с контроллером осуществляется с контроллером, который назначен Ведущим.

**Состояние/Диагностика** – Выходной параметр функционального блока системного монитора (system monitor) обоих ЦПУ С70R предоставляет дискретное состояние Резервного контроллера, чтобы сделать возможным интеграцию этой информации в стратегию управления. Оба ЦПУ С70R также обеспечивают диагностическое состояние операции резервирования, которое можно увидеть с использованием программного обеспечения конфигурирования «Конструктор гибридного управления». Также имеется функциональный блок «Состояние резервирования» (Redundancy status) для мониторинга работы контроллера с резервированием.

### Функциональные блоки

Имеется огромный выбор аналоговых и дискретных функциональных блоков для удовлетворения большинству необходимых требований управления. Функциональные блоки группируются по времени цикла сканирования, ускоренному или нормальному и по функции, Основная или Стандартная.

**Выполнение функционального блока** – Все функциональные блоки работают синхронно с обработкой входов/выходов. Входы измеряются при запуске каждого сканирования, а выходы

обновляются в конце каждого сканирования. Функциональные блоки, такие как «Выход пропорциональный времени» (TPO) и «Выход пропорциональный положению» (PPO) требуют большего разрешения выхода и обновляются, когда выполняются эти функциональные блоки. Микроконтроллеры на модулях дискретных в/в могут поддерживать работу дежурного цикла TPO во время состояний отказобезопасности. Микроконтроллеры на всех модулях в/в позволяют конфигурировать выходы, чтобы в случае отказа установить состояние по умолчанию.

**Нормальное сканирование:** Функциональные блоки, которые выполняются во время Нормального сканирования, синхронизируются с измерениями аналогового входа. Самый быстрый период обновления составляет 500 мс.

**Ускоренное сканирование:** Самый быстрый период обновления для функциональных блоков ускоренного сканирования в одиночном шасси контроллера составляет 27 мс. Период обновления запускается при 53 мс, когда используются выносные шасси, а также для резервированных систем.

**Основные функциональные блоки** – Эти функциональные блоки поддерживаются выделенными «Виджет-объектами» (Widget) в программном обеспечении «Конструктор станции» (Station Designer) для конфигурирования интерфейсов оператора «Станции управления 900». Они имеют имена Тегов и другие атрибуты для поддержки онлайн диалога пользователей. Основные функциональные блоки могут быть использованы в конфигурации любое число раз. Типовые основные функциональные блоки включают «ПИД» (PID), «Программирование задания» (Set Point Programming), «Задатчики последовательности» (Sequencers), «Альтернаторы» (Alternators), «Каскад» (Stage) и т.д.

**Стандартные функциональные блоки** – Число стандартных функциональных блоков, которые

могут быть использованы в конфигурации, является практически неограниченным. Типовые стандартные блоки включают сумматор, произвольное вычисление, среднее, массовый расход, генератор функции, циклические таймеры реального времени, углеродный потенциал, относительная влажность, точка росы, выбор сигнала, сравнение, газовый расход, часы реального времени и многие другие. Эти блоки могут конфигурироваться, чтобы создавать схемы управления, которые точно отражают потребности вашего технологического процесса.

На большинстве аналоговых функциональных блоков также предусматриваются дискретные выходы состояния, чтобы способствовать формированию интеллектуального сигнала тревожной сигнализации и стратегий работы по умолчанию. Типовые логические функциональные блоки включают AND (И), OR (ИЛИ), XOR (Исключающее ИЛИ), NOT (НЕТ), Latch (Фиксация), Flip-flop (Триггер), Задержка вкл/выкл (On/Off Delay), а также сбрасываемые таймеры, счетчики, произвольная булева логика и многое другое. Выполнение аналоговых и дискретных функций легко интегрируется в одну стратегию управления в контроллере.

### Рецепты

Рецепты представляют собой группы данных, задаваемые пользователем, которые используются, чтобы с помощью одного действия выполнить изменение нескольких значений в контроллере. Типы функциональных блоков, которые допускают использование данных рецептов, и количество рецептов, хранящихся в контроллере, приведены в Таблице 2. Рецепты также могут включать «Переменные» (Variables), которые являются динамическими аналоговыми и дискретными значениями, используемыми в качестве входов в стандартные и основные функциональные блоки. Рецепты могут быть загружены с помощью интерфейса оператора «Станции управления 900» (900 Control Station) по имени или номеру или посредством выделенного функционального блока «загрузка рецепта» (recipe load) и логики, конфигурируемой пользователем.

### Тревожная сигнализация / События

Тревожные сигнализации и события представляют собой изменения в дискретном состоянии, которые требуют уведомления пользователя. Контроллер HC900 имеет встроенную систему уведомления о тревожной сигнализации, которая может быть настроена для работы через электронную почту в выносном компьютере (см. «Коммуникации», «Тревожная сигнализация по электронной почте»). До 360 сигналов тревожной сигнализации на контроллере может быть сгруппировано в 30 групп по 12.

События представляют собой изменения дискретного состояния, что вызывает появление сообщений на интерфейсе оператора «Станции управления 900». События контроллера могут вызывать отправку сообщений электронной почты, не требуют подтверждения приема и публикуются и регистрируются в отдельной группе. В контроллере поддерживаются до 64 сигналов событий.

Тревожные сигнализации и события имеют отметку времени, устанавливаемую в контроллере с разрешением в одну секунду.

Таблица 2 Возможности рецептов

Функция	Описание	Содержимое	Размер рецепта	Число хранимых рецептов
Программы заданий	Профили	Значения линейного изменения / выдержки, время и действия при событиях,	50 сегментов	Конфигурируется
Планировщики заданий	Планировщики	Значения линейного изменения / выдержки, время и действия при событиях,	50 сегментов	Конфигурируется
Задатчик последовательности	Последовательности	Последовательность состояний, аналоговые значения	64 шага	Конфигурируется
Переменная	Переменные рецепта	Аналоговые и дискретные значения	50 переменных	Конфигурируется

### Конфигурация

Конфигурирование контроллера выполняется с использованием программного обеспечения конфигурирования «Конструктор гибридного управления» (Hybrid Control Designer) на ПК под управлением операционной системы Microsoft Windows®. Файлы конфигурации могут быть

созданы на ПК независимо и загружены в контроллер отдельной операцией. Проверка соответствующих физических в/в для поддержки конфигурации обеспечивается совместно с соответствующими предупреждающими сигналами.

**Реконструкция конфигурации** – В случае утери или неправильного

размещения файла конфигурации на ПК он может быть легко реконструирован с использованием функции выгрузки программного обеспечения конфигурирования «Конструктор гибридного управления». Просто считайте конфигурацию из контроллера, чтобы полностью сдублировать

исходную конфигурацию, включая все текстовые описания и выделение на дисплее интерфейса оператора.

#### **Редактирование конфигурации**

– В случае необходимости изменений в конфигурации контроллера после запуска устройства в эксплуатацию выгружаемый файл может быть проконтролирован во время функционирования технологического процесса, отредактирован и загружен с помощью функции онлайн загрузки «Конструктора гибридного управления» HC900. Программное обеспечение позволяет выполнять изменения конфигурации в режиме исполнения (Run), ограничивая нарушения нормальной работы технологического процесса.

#### **Интерфейсы оператора**

Контроллер HC900 может поддерживать до трех интерфейсов оператора «Станция управления 900» (900 Control Station) посредством Ethernet или протоколов последовательной связи. Интерфейс конфигурируется с помощью программного обеспечения конструктора станции (Station), использующего функцию импорта базы данных для упрощения настройки. За подробной информацией об этом интерфейсе обращайтесь к техническим характеристикам 51-52-03-46.

#### **Коммуникации**

**Порт шасси выносных в/в (C50, C70, C70R)** – Порт Ethernet предназначен для поддержки шасси выносных в/в. Это 10/100Base-T соединение на ЦПУ C50 и C70 поддерживает одно выносное шасси с прямым подключением или до 4 выносных шасси при подключении посредством внешнего коммутатора Ethernet. ЦПУ C70R поддерживает одно шасси с прямым подключением или до 5 выносных шасси при подключении посредством внешних коммутаторов Ethernet.

#### **Поддержка интерфейса пользователя**

– Интерфейс «Станции управления 900» (900 Control Station) может быть подключен посредством Ethernet или протоколов последовательной связи. До трех интерфейсов может быть подключено к контроллеру на

расстояниях до 328 футов (100 метров) посредством Ethernet или 2000 футов (609 метров) между контроллером и интерфейсом оператора.

Поддержка интерфейса пользователя сторонних изготовителей обеспечивается посредством подключений портов RS232 и/или RS485 с использованием протокола Modbus/RTU или Ethernet с протоколом Modbus/TCP.

#### **Коммуникации Ethernet**

**Modbus/TCP** – Контроллеры HC900 обмениваются информацией с их интерфейсами хост ПК через сеть Ethernet 10/100Base-T используя протокол Modbus/TCP, интерфейс открытого протокола имеется для большинства распространенных программных пакетов ЧМИ (HMI). C30/C50 поддерживает одновременно до 5 хост-соединений, а C70/C70R поддерживает до 10 хост-соединений через сеть Ethernet для контроля за управлением и для сбора данных. Программное обеспечение «Конструктор гибридного управления» (Hybrid Control Designer) также может обращаться посредством Ethernet к любому из контроллеров одновременно для целей контроля конфигурации, диагностического опроса, выгрузки/загрузки или онлайн изменения конфигурации. В результате сеть контроллеров HC900 и интерфейсов оператора может быть разделена на сегменты техпроцесса, чтобы обеспечить надлежащую эффективность управления. К каждому из этих сегментов техпроцесса, в свою очередь, может быть получен доступ посредством общего программного обеспечения ЧМИ (HMI) в производственной среде с использованием ЛВС Ethernet.

#### **Одноранговая связь Ethernet**

– Одноранговый обмен данными между одним контроллером HC900 и с другими (до 32) контроллерами HC900 поддерживается посредством Ethernet через протокол UDP для осуществления взаимоблокировок техпроцесса или совместного использования данных. Обмен как дискретными, так и аналоговыми данными поддерживается с помощью функциональных блоков однорангового обмена данными, до 2240 параметров между парой

контроллеров. Никакого специализированного программного обеспечения не требуется. Данным однорангового обмена могут быть присвоены ссылки тега сигнала для использования в стратегии управления или сбора данных. Одноранговый обмен данными не задействует ни одного из хост-соединений.

#### **Связь по протоколу последовательной связи Modbus RTU**

– Коммуникации по протоколу последовательной связи Modbus RTU осуществляются на портах RS232 и RS485 (2-проводный) узла ЦПУ контроллера HC900 в режиме Ведущий (Master) или Ведомый (Slave). Протокол связи по этим портам выбирается пользователем из протокола ELN для использования с программным обеспечением «Конструктор гибридного управления» (HC Designer) или из Modbus последовательной связи с целью взаимодействия с другими совместимыми устройствами.

**Ведомый Modbus RTU** – Порты RS232 и RS485 могут быть сконфигурированы для одновременной работы в качестве ведомого порта, чтобы позволить каждому из них обмениваться информацией с одним ведущим Modbus. Протокол Modbus поддерживает доступ к карте адресов по умолчанию на чтение и запись определенных функциональных блоков и параметров. В конфигурациях 4.0 и новее, карта настроенных адресов, блоков и параметров может быть создана либо с помощью редактирования карты по умолчанию, либо из эскиза. В карте по умолчанию (фиксировано) находится массив из 1000 записей, чтобы позволить пользователю задать места размещения адресов определенных данных контроллера, чтобы оптимизировать коммуникации контроллера. К данным в этом массиве может быть предоставлен доступ в задаваемых пользователем форматах (типах данных), таких как аналоговые данные в формате «Float 32» (32-разрядные с плавающей точкой), «unsigned 16» (16-разрядные беззнаковые), «signed 16» (16-разрядные со знаком), «unsigned 32» (32-разрядные беззнаковые),

## Коммуникации (продолж.)

«signed 32» (32-разрядные со знаком) и дискретные данные в формате «signed 16» или «unsigned 16». Выбор типов данных в массиве из 1000 записей обеспечивает совместимость с устройствами, такими как сенсорные панели сторонних производителей. В настраиваемой карте устанавливаются все форматы данных.

**Ведущий Modbus RTU** – Любой из портов может быть сконфигурирован как ведущий Modbus RTU, один на контроллер. До 32 устройств могут быть подключены к многоабонентской линии на порту RS485. В контроллере HC900 имеются функциональные блоки, чтобы позволить пользователю задать операции чтения и записи во внешние Modbus совместимые ведомые устройства (до 32) и до 1024 сигналов данных.

**Инициатор Modbus TCP** – Порты Ethernet могут быть сконфигурированы в качестве инициатора Modbus TCP. В контроллере HC900 имеются функциональные блоки, чтобы позволить пользователю задать операции чтения и записи в совместимые ведомые устройства для до 1024 сигналов данных.

**Profibus** – HC900 может получить доступ к данным из ведомых устройств Profibus с помощью шлюзового устройства Modbus-в-Profibus, подсоединенного к порту последовательной связи контроллера. Шлюзовое устройство представляет собой Ведущий Profibus на сети fieldbus и ведомый Modbus на стороне HC900. Данные Profibus подключаются в стратегию управления с использованием функциональных блоков Modbus. Это применение было проверено со шлюзом ProLinx 5104-MCM-PDPM (от ProSoft® Technology).

**Тревожная сигнализация / События по электронной почте** – Тревожные сигнализации или события HC900 могут быть отдельно сконфигурированы для отправки сообщения тревожной сигнализации (или события) по электронной почте на адрес электронной почты с назначенным приоритетом тревожной сигнализации.

- Число адресов электронной почты: 3 на основе приоритета тревожной сигнализации

- От: Название контроллера (до 16 символов)
- Тема: текст (до 32 символов)
- Содержимое: дата и время сигнализации / события, имя тега сигнализации / события, состояние сигнализации / события
- Сообщение: текст из 48 символов (только для тревожной сигнализации)
- Уровни приоритета: 4 для сигнализаций, 1 для событий

**Доступ к конфигурации контроллера** – Программное обеспечение «Конструктор гибридного управления» (HC Designer) поддерживает связь с контроллерами HC900 с помощью Ethernet или соединения последовательной связи, используя протокол ELN для поддержки прямого соединения с ПК для выгрузки, загрузки конфигурации, отладки и технического обслуживания. Протокол Modbus RTU также поддерживается посредством интерфейса порта последовательной связи. После того как контроллер HC900 был сконфигурирован, с помощью программного обеспечения «Конструктор гибридного управления» (Hybrid Control Designer) может быть выполнено изменение конфигурации онлайн при сохранении управления технологическим процессом. Конфигурации также могут быть загружены в контроллер через сеть Ethernet TCP/IP из хост ПК. Также посредством порта Ethernet поддерживается онлайн мониторинг для отладки программы и функции онлайн редактирования программ.

**Доступ с помощью модема** – Связь с контроллером HC900 может осуществляться посредством внешнего модема, подключенного к порту RS232 контроллера. Программное обеспечение «Конструктор гибридного управления» (HC Designer) поддерживает выгрузку загрузку конфигурации и онлайн редактирование посредством модема. При выборе связи через модем увеличиваются таймауты связи Modbus RTU.

**Диспетчерское программное обеспечение Vista** – когда требуется диспетчерское управление и сбор данных на основе ПК, то от Honeywell доступна версия для Windows 2000. Сопряжение сети Ethernet с

сервером Vista выполняется посредством хост порта Ethernet 100 Base-T контроллера с использованием протокола Modbus/TCP. Работа клиентских станций через Ethernet позволяет осуществить доступ нескольким пользователям к сети HC900. Использование большого выбора шаблонов стандартных операторных дисплеев в Vista экономит время разработки. При необходимости дальнейшей доработки может быть использована среда Vista разработкой полностью графического дисплея, чтобы «оживить» диспетчерские дисплеи вашего техпроцесса.

В Версии 400 предлагается опция отчетов о партии, которая позволяет создавать отчеты о партии с помощью стандартного шаблона. Поддерживаются введенные пользователем данные серии и до 50 параметров могут быть заданы для ведения журнала партий. Файл может быть экспортирован в формат .csv, используя имя файла с закодированным номером серии.

**Диспетчерское программное обеспечение SpecView32** – Программное обеспечение SpecView32 может быть использовано в качестве диспетчерского интерфейса для термических приложений, предлагая архивные тренды, отчеты о партии, разработку рецепта, задеиствуя программы задания и упрощенную конфигурацию графики. Параметры HC900 просто выбираются из классифицированных списков для размещения на конфигурируемых пользователем дисплеях или на отображаемых объектах.

Сетевое соединение выполняется посредством хост порта Ethernet 100 Base-T контроллера с использованием протокола Modbus/TCP. Поддерживаются различные операционные среды Windows, включая Windows NT, 2000, XP и Vista.

**OPC сервер** – Сетевой доступ к контроллерам HC900 через интерфейсы ПК сторонних изготовителей упрощается с помощью программного обеспечения OPC сервера Honeywell. Это программное обеспечение поддерживает интерфейс Modbus/TCP к либо резервированным, либо нерезервированным



### Коммуникации (продолж.)

контроллерам HC900. В приложениях с резервированием программное обеспечение OPC сервера Honeywell поддерживает двойные резервные соединения Ethernet к обоим ЦПУ C70R. Связь с контроллером поддерживается во время одиночного отказа сети и/или с последующей передачей функции Ведущего от одного ЦПУ к другому. Совместимые программы OPC клиента могут использовать Ethernet соединения с HC900 через OPC сервер Honeywell для удаленного контроля, сбора данных и прочих диспетчерских функций.

### Возможности

Возможности системы HC900 определяются типом выбранного ЦПУ, количеством шасси в/в, количеством типов модулей в/в, необходимым периодом обновления (периодом сканирования) и памятью ЦПУ. В большинстве приложений ограничение памяти ЦПУ имеет слабое воздействие на ограничение возможностей.

#### Сколько каналов входов/выходов?

Число в/в ограничивается только физическим пространством. То есть, числом шасси, числом модулей на шасси и числом каналов в модулях.

В общем случае,

*Максимум каналов в/в = (макс. число шасси в/в) x (макс. число модулей в каждом шасси) x (макс. число каналов на модуль)*

### Примеры

Максимум в/в контроллера C30 = 1 шасси x 12 модулей x 32 канала на модуль = 324 каналов в/в  
 Максимум в/в контроллера C50, C70, C70R = 5 шасси x 12 модулей на шасси x 32 канала на модуль = 1920 каналов в/в

#### Сколько функциональных блоков (контуров управления, программаторов и т.д.)?

На типы функциональных блоков не накладываются постоянные ограничения. Ваша конфигурация, вероятно, может содержать столько функциональных блоков, сколько требуется. Ограничение достигается когда

- Полностью заполняется динамическая память, или
- достигнуто максимальное количество функциональных блоков, или
- Полностью заполняется память конфигурации, или
- Используется свыше 65535 параметров конфигурации блоков или используемых входов блока (однако не выходов блока).

Эти ограничения представлены далее.

#### а) Динамическая память

Практическое правило таково

*Макс. число функциональных блоков = Динамическая память ÷ память на функциональный блок*

Чем меньше функциональный блок, тем больше их можно использовать в вашей конфигурации.

#### б) Количество

Независимо от наличия памяти, общее число всех функциональных блоков независимо от типа составляет:

C30 ≤ 400 функциональных блоков  
 C50 ≤ 2000 функциональных блоков  
 C70/C70R ≤ 5000 функциональных блоков

Комплексные блоки, такие как ПИД (PID), Программатор (Programmer), Планировщик (Scheduler), Задатчик (Sequencer), используют больше памяти, чем более простые блоки аналогичные Вкл/Выкл (On/Off), «Управление устройством» (Device Control), «Смещение Авто/Вручную» (Auto/Manual Bias). Например, несколько тысяч блоков «Auto/Manual Bias» будут помещаться в памяти C30, если не превышено значение ограничения 400. И наоборот, около 300 блоков «Scheduler» израсходуют всю память C30 несмотря на то, что ограничение количества составляет 400.

#### Учет времени сканирования

При конфигурировании функциональных блоков необходимо учитывать время сканирования, а также возможность недостаточности времени сканирования ЦПУ для приложения. Время сканирования контроллера увеличивается фиксированными приращениями. Как только функциональный блок добавляется в конфигурацию, повторно рассчитывается время необходимое для выполнения конфигурации в целом. Если требуется дополнительное время, то время сканирования будет увеличиваться в следующее приращение в последовательности. (За информацией о приращениях времени сканирования обращайтесь к разделу «Технические характеристики»)

#### Сколько рецептов в моем пуле?

В отличие от функциональных блоков в рецептах отсутствует ограничение по количеству. Ограничивающий фактор размера пула рецептов это доступная память. Оставшаяся память не используемая вашей конфигурацией (то есть, функциональными блоками) может быть выделена для рецептов.

### Возможности (продолж.)

До тех пор пока имеется память, размещается столько рецептов, сколько необходимо.

Практическое правило таково

*Макс. число рецептов =  
Выделенная память для  
рецептов ÷ память на рецепт*

#### **Выделенная память для конфигурации**

Память конфигурации содержит одну выделенную часть для конфигурации функционального блока и одну выделенную часть для рецептов.

В общем случае,

*Общая память конфигурации =  
Выделенная память для  
конфигурации + выделенная  
память для рецептов*

Вся память, которая не была выделена для рецептов, доступна для вашей конфигурации.

Изменяя объем выделенной памяти для пула рецептов, вы управляете объемом памяти доступной для рецептов и соответственно для конфигурации. Требуется небольшая конфигурация, но много рецептов? Выделите больше памяти для рецептов. Требуется большая конфигурация, но несколько рецептов? Выделите меньше памяти для рецептов.

#### **Где представлены значения использования/объема?**

Свойства файла в «Конструкторе гибридного управления» (HC Designer) отображают следующую статистику по использованию/объему:

- память конфигурации (рецепты + конфигурация функциональных блоков),
- динамическая память (только конфигурация функциональных блоков)
- ускоренное время сканирования,
- Нормальное время сканирования,
- Нормальный ЦПУ% использования,
- Ускоренный ЦПУ% использования,
- Каждый компонент конфигурации (переменные, константы и т.д.).

#### **Хранение данных контроллера**

Контроллер может регистрировать значения данных техпроцесса в доступной памяти, которая не используется конфигурацией. В циклическом буфере может быть зарегистрировано до 250 значений сигнала с использованием трех различных периодов сканирования с заменой старых данных новыми после заполнения буфера.

Данные извлекаются из контроллера с помощью программного обеспечения «Сбор архивных данных HC» (HC Historian data harvesting) посредством соединения Ethernet или последовательной связи.

### Технические характеристики

	C30	C50	C70	C70R
<b>Конструкция контроллера</b>	Модульная конструкция с металлическим корпусом шасси, источником питания, ЦПУ контроллера и модулями в/в с выбираемыми пользователем типами.			
<b>Монтаж и крепление шасси</b>	Монтаж на поверхность с помощью 4 винтов в задней части шасси. Монтаж согласно категории установки II, степени загрязненности 2, IEC 664, UL840			
<b>Поддержка в/в контроллера</b>	4, 8 или 12 слотов в/в на шасси			Нет (требуется выносные шасси в/в)
<b>Выносные шасси в/в</b>	Нет	1 без коммутатора, используя «прямой» кабель Ethernet. До 4 с рекомендуемым Ethernet коммутатором(ами)	1 без коммутатора, используя «прямой» кабель Ethernet. До 5 с рекомендуемым Ethernet коммутатором(ами) (№ детали 50008930-001).	
<b>Тип выносного интерфейса в/в</b>	Нет	Отдельный порт Ethernet 100Base-T на ЦПУ, разъем RJ-45, выделенное коммуникационное соединение		
<b>Расстояние выноса в/в</b>	Нет	100 м (328 футов) – кабель Ethernet, от контроллера до выносного шасси или от контроллера до коммутатора. До двух коммутаторов на соединение, максимальное расстояние 300м (984 фута). 750м (2460 футов.) – волоконно-оптический кабель, от контроллера до выносного шасси или от контроллера до коммутатора. До двух коммутаторов на соединение, максимальное расстояние 1500м (4920 футов).		
	<b>Рекомендуемое волоконно-оптическое оборудование</b>			
	Коммутатор Ethernet	Неуправляемый Ethernet коммутатор Moxa модель EDS-308-MM-SC с (6) портами 10/100 Ethernet, (2) оптическими многомодовыми портами с соединителями SC (требует питания 24В пост.тока)		
	Преобразователь	Преобразователь интерфейсов Moxa модель IMC-101-MSC с (1) 10/100BaseT(X) в 100BaseFX многомодовым оптическим портом с соединителями SC (требует питания 24В пост.тока)		
	Волоконно-оптический кабель	Многомодовый, дуплексный, 62.5/125 с соединителями SC на обеих сторонах		
		Медный кабель Ethernet		
<b>Количество в/в</b> Комбинированные аналоговые и дискретные Аналоговые входы	384	1920		
	192	960		
Аналоговые выходы	40 48 с ухудшением характеристик при нагреве 192 с внешним источником питания	200 240 с ухудшением характеристик при нагреве 960 с внешним источником питания		
<b>Типоразмер шасси</b>	Шасси 4 слота в/в	5.4"(137мм) В x 10.5"(266.7мм) Ш x 6.0 * (151.7 мм) Г (Задняя крепежная пластина увеличивает высоту до 6.9" (175.3мм))		
	Шасси 8 слотов в/в	5.4"(137мм) В x 16.5"(419.1мм) Ш x 6.0 * (151.7 мм) Г (Задняя крепежная пластина увеличивает высоту до 6.9" (175.3мм))		
	Шасси 8 слотов в/в с поддержкой резервированного источника питания	5.4"(137мм) В x 20.9"(530.9мм) Ш x 6.0 * (151.7 мм) Г (Задняя крепежная пластина увеличивает высоту до 6.9" (175.3мм))		
	Шасси 12 слотов в/в	5.4"(137мм) В x 22.5"(571.5мм) Ш x 6.0 * (151.7 мм) Г (Задняя крепежная пластина увеличивает высоту до 6.9" (175.3мм))		

	C30	C50	C70	C70R
Шасси 12 слотов в/в с поддержкой резервированного источника питания	5.4"(137мм) В x 26.9"(683.3мм) Ш x 6.0 * (151.7 мм) Г (Задняя крепежная пластина увеличивает высоту до 6.9" (175.3мм))			
Шасси резервированного ЦПУ	Недоступно			5.4"(137мм) В x 10.3"(261.6мм) Ш x 6.0 * (151.7 мм) Г (Задняя крепежная пластина увеличивает высоту до 6.9" (175.3мм))
	*6.4 (162.6) для модулей 32 DI/DO и 16 AI			
<b>Подключение проводки в/в</b>				
Тип	Съемные клеммные блоки			
Вид клеммного блока	20 винтовых клемм: С изолирующими перегородками или Евро, луженые или золоченые (для подключения пост. тока) 36 винтовых клемм: Евро, с золочением (Необходим для определенных модулей с большой емкостью)			
Сортамент проводов	20 винтовых клемм: С изолирующими перегородками – от 14 до 26 AWG, одно или многожильный Евро – от 14 до 26 AWG, одно или многожильный 36 винтовых клемм: Евро – от 12 до 26 AWG, одно или многожильный			
Клеммы экрана	Дополнительные пластины, монтируемые в верхней или нижней части шасси			
<b>Питание (P01)</b>				
Напряжение	Универсальное питание от 90 до 264 В перем.тока, от 47 до 63 Гц			
Пусковой ток	7 Ампер пик-пик в течение 150 мс при 240 В перем. тока			
Характеристики входов	130 ВА			
Характеристики выходов	60Вт			
Предохранитель	Внутренний незаменяемый. Пользователь устанавливает внешний предохранитель.			
<b>Питание (P02)</b>				
Напряжение	Универсальное питание от 90 до 264 В перем.тока, от 47 до 63 Гц			
Пусковой ток	7 Ампер пик-пик в течение 120 мс при 240 В перем. тока			
Характеристики входов	90 ВА			
Характеристики выходов	28Вт			
Предохранитель	Внутренний незаменяемый. Пользователь устанавливает внешний предохранитель.			
<b>Питание (P24)</b>				
Напряжение	от 21 до 29 В пост.тока			
Пусковой ток	30 Ампер в течение 3 мс при 29 В пост. тока			
Характеристики входов	72,5 Вт			
Характеристики выходов	60 Вт			
Предохранитель	Внутренний незаменяемый. Пользователь устанавливает внешний предохранитель.			
<b>Нормальное время сканирования</b>	500 мс. Каждая карта аналогового входа имеет свой собственный аналого-цифровой преобразователь, обеспечивающий параллельную обработку.			
<b>Ускоренное время сканирования</b>	53мс для до ~250 блоков быстрой логики 67мс для до ~315 блоков быстрой логики 107мс для до ~400 блоков быстрой логики	27мс для до ~250 блоков быстрой логики 53мс для до ~500 блоков быстрой логики 67мс для до ~780 блоков быстрой логики 107мс для до ~1040 блоков быстрой логики 133мс для до ~1300 блоков быстрой логики	27мс для до ~330 блоков быстрой логики 53мс для до ~660 блоков быстрой логики 67мс для до ~1040 блоков быстрой логики 107мс для до ~1380 блоков быстрой логики 133мс для до ~1700 блоков быстрой логики 267мс для до ~3300 блоков быстрой логики	53мс для до ~500 блоков быстрой логики 67мс для до ~780 блоков быстрой логики 107мс для до ~1040 блоков быстрой логики 133мс для до ~1300 блоков быстрой логики 267мс для до ~2500 блоков быстрой логики
<b>Время обнаружения + переключения на резерв от ведущего на резервный ЦПУ</b>	Недоступно			До 4 циклов аналогового сканирования
<b>Время передачи изменения в режиме работы</b>	3 нормальных цикла сканирования (1,5 сек типовое) для всех изменений конфигурации не включая изменения в/в)			

	C30	C50	C70	C70R
<b>Режимы работы</b>	Работа (Run) (в этом режиме загрузка конфигурации запрещена) Работа/Программный (Run/Program) (Загрузка разрешена) Программный (Program) (Выходы выключены, после загрузки выполняется инициализация). Режим Автономный (Offline) выбирается с помощью программного обеспечения (для калибровки AI).			

<b>Функциональные возможности</b>				
	C30	C50	C70	C70R
<b>Максимальное число конфигурируемых пользователем функциональных блоков</b>	400	2000	5000	
<b>Максимальное число контуров управления</b>	Количество зависит от доступной памяти			
<b>Системных блоков (не конфигурируемых пользователем)</b>	100 (не часть от 400, 2000 или 5000) для блоков Групп сигнализации (Alarm Group), системного (System) блока, блоков Монитора шасси (Rack Monitor), Коммуникаций			
<b>Выходы контура</b>	Токовый, пропорциональный времени, пропорциональный положению, 3-позиционный шаговый (позиционирование двигателя), сдвоенный выход [нагрев/охлаждение]			
<b>Типы контуров управления</b>	ПИД А, ПИД В, Дуплекс А, Дуплекс В, Соотношение, Каскадный, % углерода, точка росы, относительная влажность, Вкл-Выкл, смещение Авто/Ручное			
<b>Автоподстройка</b>	Accutune III, подавление перерегулирования нечеткой логикой, применимы ко всем контурам управления			
<b>Программаторы заданий</b>	Типы нарастания: Единицы времени: Время сегмента: Циклы программы:	Скорость нарастания или время нарастания Часы или минуты 0 - 99999.999 часов или минут До 100 или бесконечно, конфигурируемый диапазон сегмента		
<b>События программатора</b>	Могут быть назначены DO или внутреннему состоянию			
<b>Профили заданий</b>	50 сегментов на профиль. Число хранимых профилей конфигурируется пользователем.			
<b>Планировщик заданий</b>	Типы нарастания: Единицы времени: Время сегмента: Циклы:	Время нарастания Часы или минуты 0.001 - 9999.999 часов или минут На сегмент до 999 или бесконечно		
<b>Дополнительные задания планировщика</b>	До 8 заданий, только выдержка (soak)			
<b>События планировщика</b>	До 16, могут быть назначены DO или внутреннему состоянию			
<b>Расписания планировщика заданий</b>	50 сегментов на расписание. Число хранимых расписаний конфигурируется пользователем.			
<b>Задатчик последовательности</b>	Состояний: 50 Текст состояния: 12 символов Шагов: 64 Единицы времени: Минуты или секунды Дискретные выходы: 16 Аналоговый выход: 1, конфигурируется значение/шаг Выполнение шага: По времени, Событию 1, Событию 2 или через продвижение вперед Следующий шаг: Любой шаг			
<b>Последовательности</b>	Число хранимых последовательностей конфигурируется пользователем			
<b>Рецепты (Переменные)</b>	Число хранимых рецептов (Переменных) конфигурируется пользователем			
<b>Параметры рецепта</b>	До 50 аналоговых или дискретных переменных — (могут включать номера профилей)			
<b>Теги сигналов (только чтение)</b>	До 65535			

Функциональные возможности				
	C30	C50	C70	C70R
<b>Идентификация тега</b>	16-символьное имя тега, 16-символьный дескриптор, 6-символьные единицы измерения (только аналоговые), 6-символьное состояние вкл/выкл (только дискретные)			
<b>Переменные (чтение/запись)</b>	До 2048			
<b>Идентификация переменной</b>	16-символьное имя тега, 16-символьный дескриптор, 6-символьные единицы измерения (только аналоговые), 6-символьное состояние вкл/выкл (только дискретные)			
<b>Хранилище данных контроллера</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Типы данных: Сигналы, тревожные сигнализации, События</li> <li>• Максимум тегов сигналов: 250</li> <li>• Максимум элементов в группе: 50</li> <li>• Выбираемых периодов хранения: 3</li> <li>• Разрешение периода хранения: от 10 сек до 24 часов</li> <li>• Доступ к данным – через программное обеспечение ПК «HC Historian», выгрузка вручную с использованием Ethernet или последовательной связи.</li> </ul>			

Коммуникации				
	C30	C50	C70	C70R
<b>Сетевые коммуникационные порты</b>				
Число подключений Ethernet 10/100Base-T	1	1	2	2
Ethernet 10/100Base-T, подключение RJ-45	Поддерживает протокол Modbus/TCP в диспетчерском и сбора данных пакетах программ ПК, OPC-сервере, Инициаторе Modbus/TCP, одноранговом обмене данными и конфигурационном программном обеспечении «Конструктор гибридного управления» (Hybrid Control Designer)		Поддерживает резервированный протокол Modbus/TCP в диспетчерском и сбора данных пакетах программ ПК, OPC-сервере, Инициаторе Modbus/TCP (нерезервированном), одноранговом обмене данными и конфигурационном программном обеспечении «Конструктор гибридного управления» (Hybrid Control Designer)	
Макс. число одновременных соединений хостов Ethernet	До 5 (Одноранговый обмен данными не задействует соединение хоста)	До 10 совместно используемых между двумя портами (Одноранговый обмен данными не задействует соединение хоста).		
<b>Порты RS-232</b>				
Портов на контроллер	Два, настраиваемых пользователем как RS 232 или RS-485 с протоколом Modbus RTU или протоколом Honeywell. Поставляются 3-контактные разъемы.			
Скорости передачи	1200, 2400, 4800, 9600, 19.2К, 38.4К, 57.6 К, 115.2К конфигурируются программой «Конструктор гибридного управления» (Hybrid Control Designer) или интерфейсом оператора.			
Модем	Для дистанционного соединения с программой «Конструктор гибридного управления» (Hybrid Control Designer) на контроллере необходим внешний модем, от 1200 бод до 57.6Кбод			
<b>Порты RS-485</b>				
Портов на контроллер	Два, настраиваемых пользователем как RS-485 или RS-232 (разъем поставляется), протокол Honeywell или Modbus RTU. Для интерфейса оператора 559 поддерживается только один порт.			
Тип кабеля	2-проводной с экраном, Belden 9271 или аналогичный			
Расстояние 1042, 559 от контроллера	2000 футов (600 м)			
Электропитание интерфейса оператора 1042, 559	24 В пост. тока, на интерфейсе оператора обеспечивается пользователем			
Адреса устройств	от 1 до 247			

Коммуникации				
	C30	C50	C70	C70R
<b>Порты RS-232, RS-485</b> Контроль четности (задается пользователем)	Четный, нечетный, нет			
Стоповых бит (задается пользователем)	1 или 2			
Скорость (задается пользователем)	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200			
Формат регистра двойной длины для данных ведомых и ведущих Modbus RTU (задается пользователем)	Выбирается порядок байт			
<b>Порты RS-232, RS-485 работа ведомым Modbus</b>				
Число портов на контроллер	До двух			
Ведущих на порт	Один			
Диапазон адресов основного функцио- нального блока	Выбираемый пользователем диапазон стартовых адресов для регистров назначается каждому типу основного блока.			
<b>Порты RS-232, RS-485 работа ведущим Modbus</b>				
Число портов на контроллер	Один (RS-485 или RS-232)			
Типы функциональных блоков	Ведомый (Slave) – элементов данных 4 чтения и 4 записи Чтение (блок расширения ведомого) до 16 параметров Запись (расширения ведомого) до 8 параметров (Без ограничения на число блоков расширения чтения и записи на блок ведомого до максимально 1024 параметров на контроллер).			
Ведомых устройств на контроллер	До 32			
Число параметров Modbus чтение/запись	До 1024 на контроллер			
Формат регистра двойной длины	Выбирается на устройство			
Скорость	Самая быстрая - 1 секунда, зависит от нагрузки			
Скорость усовершенствованных приложений ведущего Modbus	Рекомендуется для использования со шлюзовыми устройствами Быстрее 500мс			
<b>Функционирование инициатора Ethernet Modbus/TCP</b>				
Число портов на контроллер	Один (Модели C30 и C50) - Два (Модели C70 и C70R) RS232 или RS485			
Типы функциональных блоков	Ведомый (Slave) – элементов данных 4 чтения и 4 записи Чтение (блок расширения ведомого) до 16 параметров Запись (расширения ведомого) до 8 параметров (Без ограничения на число блоков расширения чтения и записи на блок ведомого до максимально 1024 параметров на контроллер).			
Ведомых устройств на контроллер	До 32			
Число параметров Modbus чтение/запись	Максимально до 1024 на контроллер			
Формат регистра двойной длины	Выбирается на устройство			
Скорость	Самая быстрая - 1 секунда, зависит от нагрузки			

Коммуникации				
	С30	С50	С70	С70R
<b>Одноранговый обмен</b>	Поддерживает протокол UDP и функциональные блоки однорангового обмена данными (Peer Data Exchange) для однорангового обмена данными			
10/100Base-T через сетевой порт				
Число одноранговых устройств на контроллер				
Период обновления				
Данные однорангового обмена	Теги дискретного и аналогового сигнала, переменные – до 2240 параметров			
<b>Ethernet</b>				
Сетевое подключение Ethernet	10/100 Base-T, RJ-45			
Сетевой протокол хоста	Modbus/TCP			

Максимальные расстояния согласно спецификациям Ethernet		
От шасси контроллера до шасси в/в	Кабель Ethernet CAT5 с разъемами RJ-45 Волоконно-оптический кабель с коммутатором Волоконно-оптический кабель с коммутатором и повторителем	100м /328 футов 750м 1500м
От контроллера до коммутатора Ethernet	Кабель Ethernet CAT5 с разъемами RJ-45	100м /328 футов
От коммутатора Ethernet до шасси в/в	Кабель Ethernet CAT5 с разъемами RJ-45	100м /328 футов
От контроллера до сетевого коммутатора	Кабель Ethernet CAT5 с разъемами RJ-45	100м /328 футов
Сетевой коммутатор до ПК	Кабель Ethernet CAT5 с разъемами RJ-45	100м /328 футов
Контроллер до интерфейса оператора 1042	Экранированный, «витая пара»	610м /2000 футов

Аттестации	
<b>Соответствие стандартам Европейского Совета (CE)</b>	Изделие соответствует требованиям по защите, предъявляемым следующими директивами Европейского Совета: директиве по низкому напряжению <b>73/23/ЕЕС</b> и директиве по электромагнитной совместимости <b>89/336/ЕЕС</b> . Соответствие данного изделия другим директивам «CE Mark» не предполагается. EN61326: «Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости».
<b>ATEX</b>	Аппаратура удовлетворяет требованиям для оборудования Группы II, Категории 3 в соответствии с директивой 94/9/ЕС.
<b>Аттестация типа ABS</b>	Сертификат оценки образца - № 06-HS186538-PDA Сертификат оценки производителя - № 06-BA766694-X
<b>Безопасность общего назначения</b>	Соответствует EN61010-1, UL, UL 61010C-1, CSA C22.2 № 1010-1
<b>Безопасность в опасных (классифицированных) зонах</b>	FM Класс I, Кат. 2, Группы A, B, C, D CSA Класс I, Кат. 2 Группы A, B, C, D Класс 1, Зона 2, IIC

Аттестации				
Температурная классификация модулей	Тип модуля	Класс. «Т»	Тип модуля	Класс. «Т»
	Резервированное шасси ЦПУ	T6*	Сканер 2 порта	T6*
	Резервированное шасси расшир. источника питания	T6*	Аналоговый вход (8 кан.)	T6*
	8-слотовое резерв. шасси расшир. источника питания	T6*	Аналоговый вход (16 кан.)	T6*
	12-слотовое резерв. шасси расшир. источника питания	T6*	Аналоговый выход (4 кан.)	T4*
	Шасси 4-слота в/в	T6*	Аналоговый выход (8 кан.)	T4*
			Аналоговый выход (16 кан.)	T3C *
	Шасси 8-слотов в/в	T6*	Дискр. вход, тип контакт (16 кан.)	T5*
	Шасси 12-слотов в/в	T6*	Дискр. вх., 24 В пост.тока (16 кан.)	T4*
	Источник питания (P01)	T4	Дискретный вход, 120/240 В перем.тока (8 кан.)	T3C при Токр= 60°C T4 при Токр = 40°C
	Источник питания (P02)	T4	Дискр. вход, В пост.тока (32 кан.)	T5*
	Источник питания (P24)	T4*	Дискр. выход, тип реле (8 кан.)	T5
	Модуль состояния питания (PSM)	T6*	Дискр. вых, 24 В пост.тока (16 кан.)	T4*
	ЦПУ C30/C50/C70/C70R	T5*	Дискретный выход, 120/240 В перем.тока (8 кан.)	T4
	Модуль переключ. резерва (RSM)	T6*	Дискр. вых., В пост.тока (32 кан.)	T6*
	Сканер 1 порт	T6*	Имп./частоты/ положения (4 кан.)	T5*

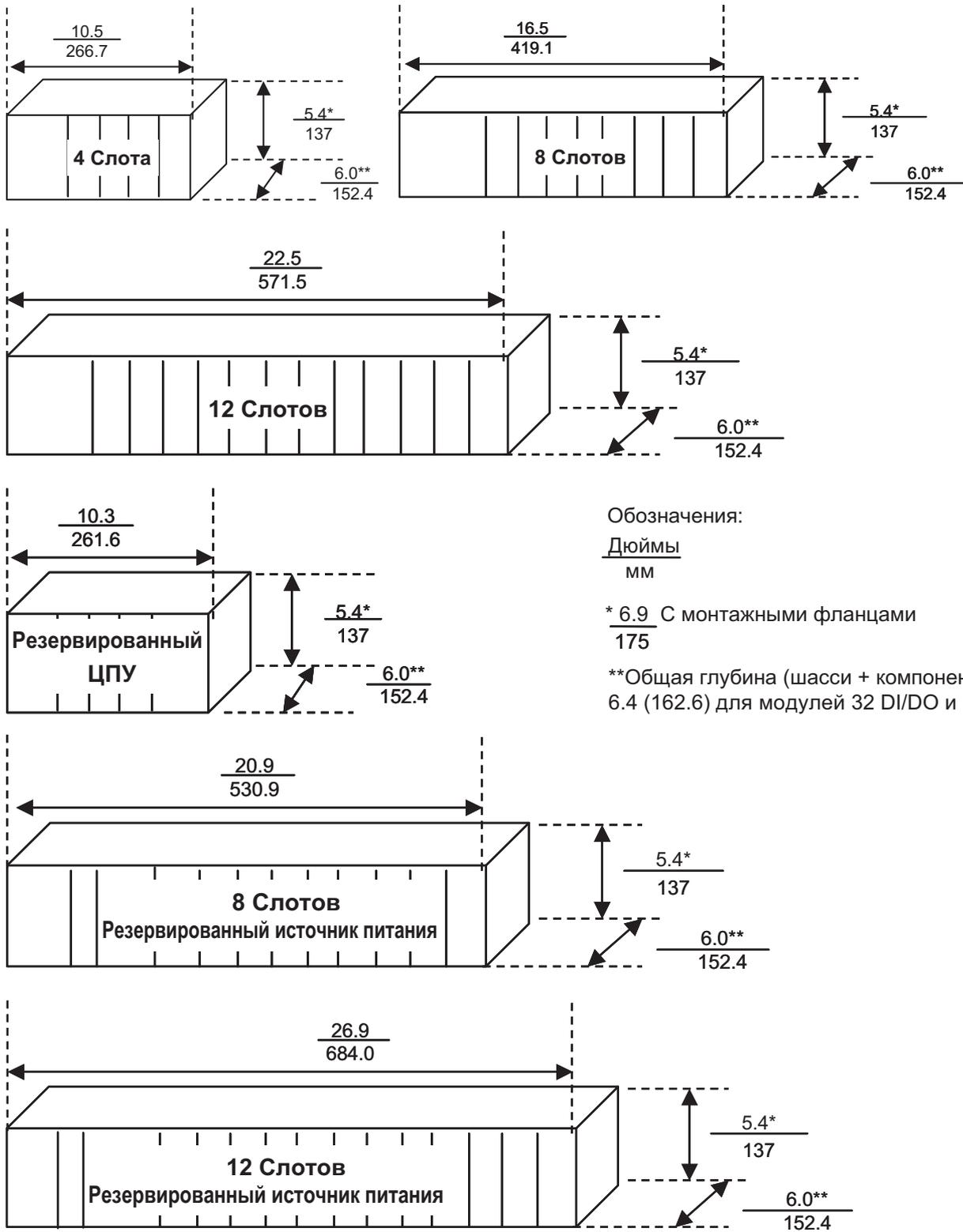
\* Модули, включенные в декларацию АТЕХ.

### Технические характеристики

Условия окружающей среды				
Температура окруж. среды	Эталонные	Номинальные	Критические	Транспортировка и хранение
F	77+/-5	от 32 до 140	от 32 до 140	от -40 до 158
С	25+/-3	от 0 до 60	от 0 до 60	от -40 до 70
Относительная влажность	*от 45 % до 55 %, без конденсата	*от 10% до 90 % без конденсата	*от 5 % до 90 % без конденсата	*от 5 % до 95 % без конденсата
Механическое ускорение Длительность	0 g 0 мс	1 g 30 мс	1 g 30 мс	Нет оценки
Вибрация	0 Гц 0 g	от 0 Гц до 14 Гц — амплитуда 2.5 мм (пик-пик) от 14 Гц до 250 Гц — ускорение 1 g	от 0 Гц до 14 Гц — амплитуда 2.5 мм (пик-пик) от 14 Гц до 250 Гц — ускорение 1 g	

\* Применимо до 40С

**Размеры**



**Рисунок 2 Размеры гибридного контроллера HC900**

## Гарантийные обязательства / устранение неисправностей

Компания Honeywell гарантирует, что ее изделия не имеют в своем составе некачественных материалов и все работы выполняются качественно. Для получения информации о гарантийных обязательствах обратитесь в ближайшее торговое представительство. Если гарантийное изделие возвращается на фирму в течение периода гарантийного обслуживания, то компания Honeywell бесплатно выполнит ремонт или замену тех компонентов, в которых будет обнаружен дефект. Вышеупомянутое является единственным средством защиты прав покупателя, используемое вместо **всех других гарантийных обязательств, выраженных явно или подразумеваемых, включая коммерческой пригодности и пригодности для конкретного применения**. Характеристики прибора могут меняться без предварительного уведомления. Предоставляемая в этом руководстве информация должна быть точной и надежной. Однако компания не несет никакой ответственности за ее использование.

Компания предоставляет персональную помощь для конкретного применения прибора посредством имеющейся документации и веб-сайта Honeywell, а в задачу пользователя входит определить пригодность изделия для его применения.

Дистрибьютор:

[www.honeywell.energy](http://www.honeywell.energy)

Для получения дополнительной информации обращайтесь в офисы Honeywell, находящиеся в:  
США: 1-800-343-0228  
Канада: 1-800-461-0013

# Honeywell

**Honeywell Process Solutions**  
512 Virginia Drive  
Fort Washington, PA 19034