

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Республиканского унитарного

предприятия "Белорусский

государственный институт метрологии"



В.Л.Гуревич

2017

Контроллеры HC900	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>Р503232829-17</u>
-------------------	--

Выпускают по документации фирмы "Honeywell Inc.", США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры HC900 (далее – контроллеры) предназначены для измерения и преобразования аналоговых сигналов датчиков, регистрации и хранения измеренных значений, приема и обработки дискретных сигналов, формирования управляющих аналоговых и дискретных сигналов.

Контроллеры могут применяться для автоматизации технологических процессов в различных областях хозяйственной деятельности.

ОПИСАНИЕ

Контроллеры HC900 представляют собой модульную конструкцию, состоящую в общем случае из процессорных модулей, модулей связи, модулей входа/выхода аналоговых и дискретных сигналов, устройств управления.

Смонтированный в стойке контроллер HC900 поставляется в трёх вариантах размеров стойки: с 4-я, 8-ю или 12-ю слотами входов / выходов в каждом.

Центральный процессор С50 имеет возможность подключения до 4-х дополнительных удалённых стоек к одному контроллеру, содержащему свой блок входов / выходов, и поддерживает в совокупности 512 точек входов / выходов, включая до 256 точек аналогового входа и 64 точки аналогового выхода для одного контроллера.

Центральный процессор С30 поддерживает один блок с 4-я, 8-ю или 12-ю слотами входов / выходов и может обеспечить использование до 96 аналоговых входов или 192 точек входов / выходов в совокупности.

Стандартный коммуникационный порт Ethernet реализует на центральных процессорах С50 и С30 открытое соединение с персональным компьютером или другими супервизорными интерфейсами и поддерживает равноправный обмен данными с другими контроллерами.

Для обеспечения функций измерения и управления имеются следующие модули входов / выходов:

- 8-канальные модули универсальных аналоговых входов 900A01-xxxx;
- 16-канальный модуль аналоговых входов высокого уровня 900A16-xxxx;
- 4-канальный модуль изолированных аналоговых выходов 900B01-xxxx;
- 8-канальный модуль аналоговых выходов 900B08-xxxx;



- 16- канальный модуль аналоговых выходов 900B16-xxxx;
- 16-канальные модули дискретных входов: тип «замыкание контакта», «напряжение постоянного тока» и «напряжение переменного тока»;
- 32-канальный модуль дискретных входов напряжения постоянного тока;
- 8-канальные модули дискретных выходов и 16-канальные модули дискретного выхода постоянного тока;
- 32-канальный модуль дискретных выходов напряжения постоянного тока;
- 8-канальный модуль выходов реле: 4 реле с перекидными контактами и 4 – с нормально разомкнутыми;
- 4-канальный модуль входов / выходов "Импульсы / Частота / Положение".

В дополнение к модулям ввода / вывода имеются следующие модули:

- модуль сканера, однопортовый;
- модуль сканера 2, двухпортовый;
- универсальный источник питания переменного тока, 60 Вт;
- универсальный источник питания переменного тока, 28 Вт;
- источник питания 24 В постоянного тока, 60 Вт;
- модуль переключения резерва;
- модуль состояния питания.

На некотором удалении от контроллера с использованием отдельного соединения с сетью Ethernet 10Base-T и двух концентраторов Ethernet можно смонтировать до 4-х блоков входов / выходов. Причём, максимальное обеспечиваемое расстояние между контроллером и наиболее удалённым блоком входов / выходов составляет до 300 метров.

Для упрощения технического обслуживания контроллер HC900 поддерживает установку и извлечение модулей входов / выходов из шасси без отключения электропитания от контроллера. Каждая плата при установке распознаётся контроллером и автоматически конфигурируется.

Модуль универсальных аналоговых входов 900A01-xxxx поддерживает до 8-и конфигурируемых пользователей на поканальной основе входов для термопары, резистивного датчика температуры (RTD), сопротивления, В, мВ или реохорда. Модуль аналоговых входов высокого уровня 900A16-xxxx – до 16-и входов для напряжения или тока.

Модули выполняют аналого-цифровое преобразование синхронно с выполнением управления ЦПУ, устраняя задержку обмена данными. Все модули аналоговых входов обрабатываются параллельно, не допуская увеличения времени сканирования при добавлении модулей. Каждый модуль аналоговых входов имеет трёхцветный светодиодный индикатор, который показывает состояния сканирования модулей, принудительной установки входных каналов в определённое состояние и выполнения диагностики модулей.

В модуле 900A01-xxxx для входов термопары предоставляется сигнал предупреждения, чтобы до отказа датчика индцировать необходимость в техническом обслуживании. Также обеспечивается сигнал отказа датчика.

Модуль 900A16-xxxx поддерживает калибровку в условиях эксплуатации (полевую). Каждый из входов имеет свой собственный встроенный 250-Омный шунтирующий резистор, который активируется посредством DIP-переключателей.

Модуль аналоговых выходов 900B01-xxxx обеспечивает 4 изолированных выхода от 0 до 21,8 мА. Модули аналоговых выходов 900B08-xxxx и 900B16-xxxx – соответственно, 8 и 16 выходов от 0 до 21,0 мА. Выходы всех модулей могут масштабироваться пользователем в любую шкалу в пределах диапазона на поканальной основе.

В модулях 900B08-xxxx и 900B16-xxxx выходы изолируются группами по 4 без изоляции между выходами внутри группы. Все каналы изолируются от логики контроллера. DIP-переключатель на модуле позволяет выбирать использование питания шасси контроллера (внутреннего) или внешнего питания петли посредством отдельного источника питания 24 В постоянного тока. При поставке положение переключателя (заводское) установлено для использования внешнего питания.



Каждый модуль аналоговых выходов имеет трёхцветный светодиодный индикатор, который показывает состояния сканирования модулей, размыкания выходных цепей и выполнения диагностики модуля. Поддерживается задаваемое пользователем значение отказобезопасности, чтобы обеспечить предсказуемую работу в случае прекращения связи между модулем и контроллером.

Выходы обновляются синхронно с выполнением управления. Задаваемое пользователем ограничение скорости изменения может быть применено к каждому выходу, когда это необходимо.

Каждый контроллер HC900 может поддерживать до 2000 аналоговых или дискретных функциональных блоков. Пользовательские конфигурации постоянно сохраняются во флэш-памяти контроллера. Состояние динамического управления сохраняется в памяти ОЗУ (RAM). Эта функция позволяет минимизировать сбои процесса, происходящие во время мгновенных сбоев в подаче питания и других прерывающихся операций.

Устойчивые контуры управления контроллера HC900 поддерживают конфигурации, реализующие различные виды контурного и логического управления: от простого ПИД-регулирования до интерактивного каскада, регулирование соотношения, дуплексное, позиционно-пропорциональное, а также трёхпозиционное шаговое управление для позиционирования двигателя. Стандартным свойством каждого контура управления является автоматическое регулирование, основанное на усовершенствованном алгоритме регулирования Accutane II. Для каждого контура управления предусмотрена также возможность использования алгоритма «Fuzzy Logic» (регистрация в режиме сжатия данных), позволяющего подавить нежелательные выбросы точки задания процесса. Возможность обеспечения плавного запуска позволяет ограничить скорость выхода, обеспечивая защиту процедуры загрузки процесса при запуске или после сбоя питания.

Контроллер HC900 поддерживает до 4-х функциональных блоков задатчиков последовательности, существенно улучшая конфигурацию операций с последовательностью. Каждый задатчик последовательности поддерживает до 16 дискретных выходов, для каждого из которых может быть включено или выключено 50 состояний.

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) указано в Приложении.

Внешний вид контроллеров представлен на рисунке 1.

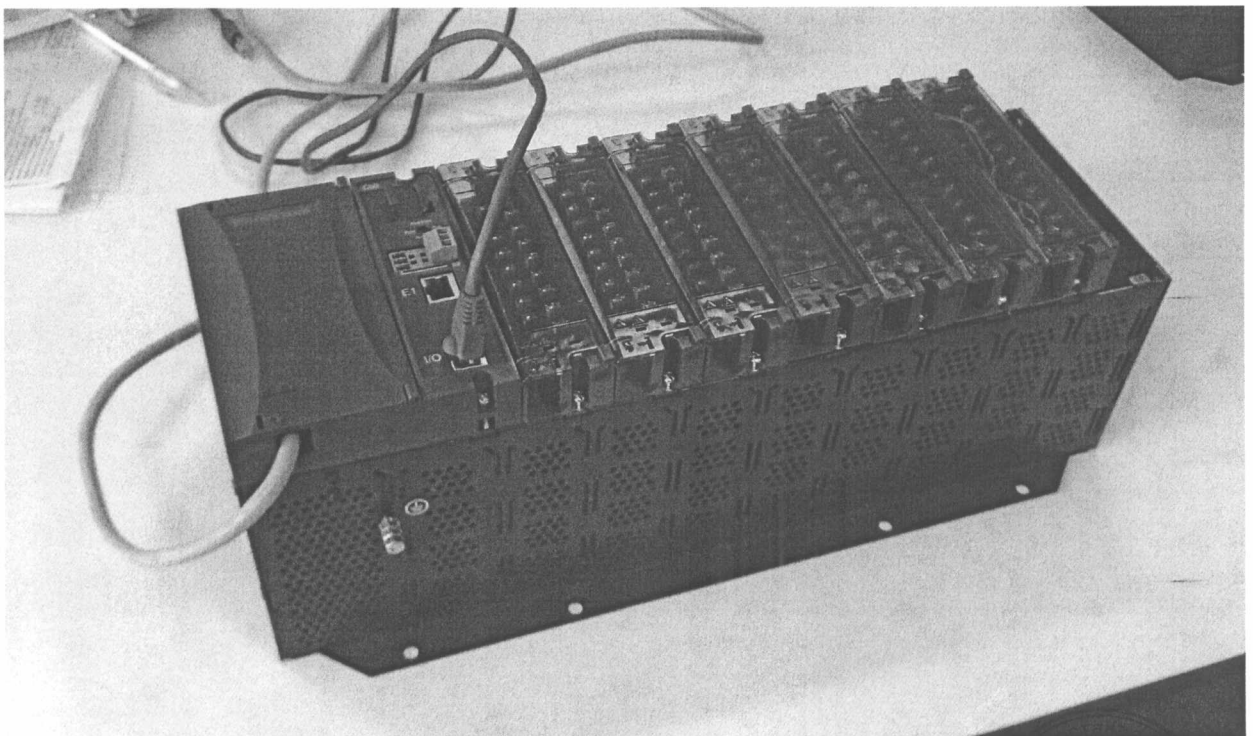


Рисунок 1 – Внешний вид контроллеров HC900

ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические и метрологические характеристики контроллеров указаны в таблицах 1 - 3.

Таблица 1 Модуль аналоговых входов 900A01-xxxx
(8 изолированных входов, разрядность АЦП 15 бит)

Входной сигнал	Диапазон	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при (25±3) °С
1	2	3
Постоянный ток	от 4 до 20 мА	±0,2 %
	от 0 до 20 мА	±0,2 %
Напряжение постоянного тока (мВ)	от 0 до 10 мВ	±0,17 %
	от 0 до 50 мВ	±0,1 %
	от 0 до 100 мВ	±0,1 %
	от -10 до 10 мВ	±0,2 %
	от -50 до 50 мВ	±0,1 %
	от -100 до 100 мВ	±0,1 %
	от -500 до 500 мВ	±0,1 %
Напряжение постоянного тока (В)	от 1 до 5 В	±0,1 %
	от 0 до 1 В	±0,1 %
	от 0 до 2 В	±0,1 %
	от 0 до 5 В	±0,1 %
	от 0 до 10 В	±0,2 %
	от -1 до 1 В	±0,1 %
	от -2 до 2 В	±0,1 %
	от -5 до 5 В	±0,1 %
Сопротивление	от -10 до 10 В	±0,2 %
	от 0 до 200 Ом	±0,4 Ом
	от 0 до 500 Ом	±1,0 Ом
	от 0 до 1000 Ом	±2,0 Ом
	от 0 до 2000 Ом	±4,0 Ом
Сигнал от термопары тип В	от 0 до 4000 Ом	±8,0 Ом
	от 41 до 66 °С	±30,6 °С
	от 66 до 260 °С	±16,7 °С
	от 260 до 538 °С	±4,5 °С
Сигнал от термопары тип Е	от 538 до 1815 °С	±2,3 °С
	от -270 до -130 °С	±14 °С
	от -130 до 1000 °С	±1,3 °С
Сигнал от термопары тип J	от -129 до 593 °С	±1,2 °С
	от -18 до 871 °С	±0,6 °С
	от -7 до 410 °С	±0,5 °С
Сигнал от термопары тип К	от -180 до 0 °С	±0,5 °С
	от -18 до 1316 °С	±1,2 °С
	от -29 до 538 °С	±0,8 °С
	от 25 до 982 °С	±1,0 °С
Сигнал от термопары тип N	от 0 до 1200 °С	±2,0 °С
	от -18 до 1300 °С	±1,2 °С
	от -18 до 800 °С	±0,9 °С
	от 0 до 1200 °С	±1,2 °С



Продолжение таблицы 1

1	2	3
Сигнал от термопары тип R	от -18 до 260 °С	±2,8 °С
	от 260 до 1704 °С	±1,2 °С
Сигнал от термопары тип S	от -18 до 260 °С	±2,5 °С
	от 260 до 1704 °С	±1,2 °С
Сигнал от термопары тип T	от -184 до 371 °С	±2,3 °С
	от -73 до 371 °С	±1,2 °С
	от -129 до 260 °С	±0,5 °С
	от -20 до 230 °С	±15,0 °С
	от 316 до 1982 °С	±2,3 °С
	от 1982 до 2316 °С	±2,4 °С
Сигнал от термопреобразователя сопротивления (ТПС) Pt 100 ($\alpha = 0,00385$)	от -184 до 816 °С	±1,0 °С
	от -184 до 649 °С	±0,8 °С
	от -184 до 316 °С	±0,5 °С
Сигнал от ТПС Pt 500 ($\alpha = 0,00385$)	от -184 до 649 °С	±0,5 °С
Сигнал от ТПС Pt 1000 ($\alpha = 0,00385$)	от -40 до 260 °С	±0,4 °С
Сигнал от ТПС Cu 10 ($\alpha = 0,00426$, $\alpha = 0,00428$)	от -20 до 250 °С	±1,0 °С
а) типы термопреобразователей сопротивления по СТБ EN 60751-2004/ГОСТ 6651-2009; б) типы термопар по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004; в) пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности в рабочем диапазоне температур $\pm 0,01$ %/°С.		

Таблица 2 Модуль аналоговых входов 900A16-xxxx
(16 изолированных входов, разрядность АЦП – 15 бит)

Входной сигнал	Диапазон	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при (25±3) °С
Постоянный ток	от 4 до 20 мА	±0,15 %
	от 0 до 20 мА	±0,15 %
Напряжение постоянного тока (В)	от 1 до 5 В	±0,1 %
	от 0 до 1 В	±0,1 %
	от 0 до 2 В	±0,1 %
	от 0 до 5 В	±0,1 %
	от 0 до 10 В	±0,1 %
	от -1 до 1 В	±0,1 %
	от -2 до 2 В	±0,1 %
	от -5 до 5 В	±0,1 %
	от -10 до 10 В	±0,1 %
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности в рабочем диапазоне температур $\pm 0,01$ %/°С.		



Таблица 3 Модули аналоговых выходов 900B01-xxxx, 900B08-xxxx, 900B16-xxxx

Наименование характеристики	900B01-xxxx	900B08-xxxx	900B16-xxxx
1 Количество выходов	4 (изолированных)	8 (изолированных 2 группами по 4 выхода)	16 (изолированных 4 группами по 4 выхода)
2 Разрядность АЦП	12 бит	13+ бит (1 часть в 13332)	13+ бит (1 часть в 13332)
3 Диапазон выходного сигнала	от 0 до 21,8 мА (выбираемый)	от 0 до 21,0 мА (выбираемый)	от 0 до 21,0 мА (выбираемый)
4 Пределы допускаемой приведенной погрешности	±0,1 %	±0,1 %	±0,1 %

Температура окружающего воздуха при эксплуатации, °С от 0 до 60
 Температура окружающего воздуха при транспортировании и хранении, °С от -40 до 70
 Относительная влажность без конденсата (максимум при 40 °С), %
 - при эксплуатации от 10 до 90
 - при транспортировании и хранении от 5 до 95

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на Руководство по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Контроллеры HC900 (исполнение и количество определяется индивидуальным заказом).

Руководство по эксплуатации.
 МРБ МП.1609 – 2006 (по заказу).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Honeywell Inc.", США.
 ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".
 ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические требования и методы испытаний".
 МРБ МП.1609 – 2006 «Контроллеры HC900. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Контроллеры HC900 соответствуют требованиям ГОСТ 12997-84, ГОСТ 22261-94, технической документации фирмы "Honeywell Inc.", США.

Межповерочный интервал - не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

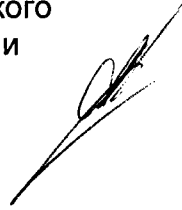
Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ,
 г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.
 Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.



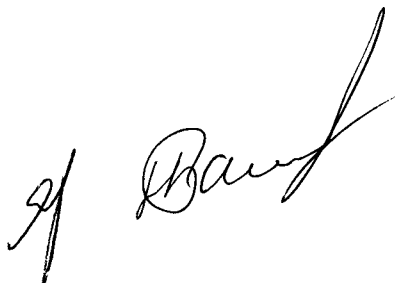
ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Honeywell Inc." , США, (www.honeywell.com)
Представительство в РФ: ЗАО "Хоневелл", г. Москва, 121059, Киевская 7,
Mobile: +7 495 960 9573, Тел.: +7 495 797 9926, Факс: +7 495 796 9893

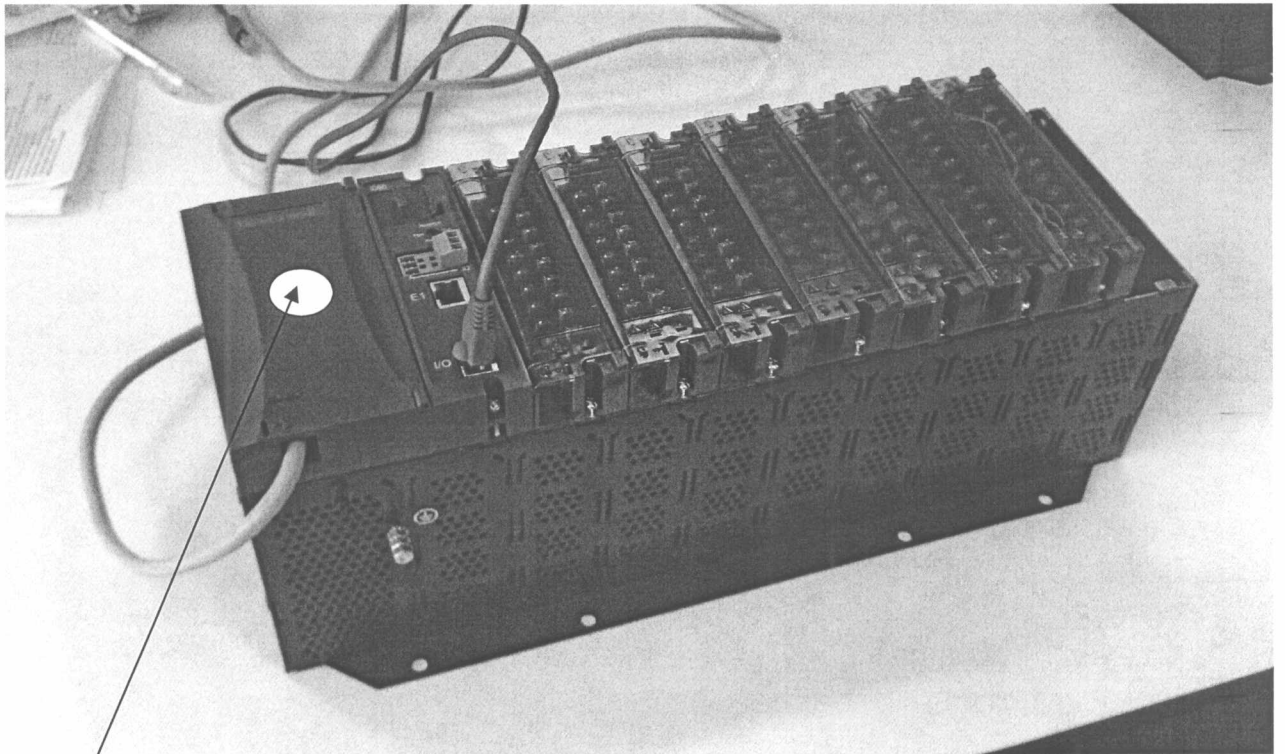
И.о. начальника научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и
техники БелГИМ



А.А.Ленько



ПРИЛОЖЕНИЕ
(обязательное)
Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)