

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



В.Л. Гуревич

2017

Системы измерительные управляющие PlantCruise/Experion LX	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ D323621317</u>
--	--

Выпускают по технической документации фирмы «Honeywell Inc.», Соединенные Штаты.

Назначение и область применения

Системы измерительные управляющие PlantCruise/Experion LX (далее – системы) предназначены для измерения и преобразования аналоговых выходных сигналов датчиков в виде напряжения и силы постоянного тока, выходных сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, а также приема и обработки дискретных сигналов, регулирования на основе результатов измерений параметров технологических процессов, выдачи сигналов сигнализации, формирования управляющих аналоговых и дискретных сигналов.

Область применения – Системы применяются для автоматизации производства и управления технологическими процессами в различных областях хозяйственной деятельности: нефтехимической, химической, нефтеперерабатывающей, агрохимической, энергетической, целлюлозно-бумажной промышленности, черной и цветной металлургии, при транспортировке и переработке газа, нефти и нефтепродуктов и др.

Описание

Системы включают в себя следующие измерительные компоненты:

- модули ввода-вывода серии 8 (до 80 шт.);
- контроллер С300 серии 8;
- модули ввода-вывода RTU2020 (до 9 шт.);
- контроллер RTU2020;
- оборудование верхнего уровня системы.

Модули ввода-вывода преобразуют поступающие на вход электрические сигналы в цифровой код (модули ввода) или выполняют цифроаналоговое преобразование цифрового кода в электрические сигналы. Также некоторые модули поддерживают протокол HART.

В состав систем могут входить следующие измерительные модули ввода-вывода:

- модули серии 8, принимающие сигналы от термопар и термопреобразователей сопротивления;



- модули серии 8, принимающие аналоговые сигналы в диапазоне от 4 до 20 мА постоянного тока;
- модули дифференциальных аналоговых входов серии 8, принимающие несимметричные и дифференциальные сигналы;
- модули аналоговых выходов серии 8, формирующие выходные аналоговые в диапазоне от 4 до 20 мА постоянного тока;
- модули дискретных входов серии 8 для подсчета импульсов, принимающие дискретные сигналы напряжением 24 В постоянного тока. Первые 16 каналов из 32 могут быть настроены для подсчета импульсов (каждый канал настраивается отдельно);
- модули аналогового ввода RTU2020, принимающие аналоговые сигналы в диапазонах от 4 до 20 мА и от 1 до 5 В постоянного тока;
- модули аналогового вывода RTU2020, формирующие аналоговые сигналы в диапазоне от 4 до 20 мА постоянного тока.

Также в состав системы могут быть включены модули дискретных входов и выходов.

Контроллеры C300, RTU2020 обеспечивают реализацию функций управления на основе настраиваемого программного обеспечения. Они принимают сигналы от модулей ввода-вывода и формируют на основе измерительной информации управляющие сигналы.

Системы применяются для автоматизированного управления технологическими процессами.

В состав верхнего уровня систем могут входить:

- модуль шлюза Profibus, обеспечивающий общую платформу, поддерживающую интерфейс с сетями PROFIBUS DP и контроллером C300;
- операторские и инженерные рабочие станции;
- узел имитации SIM C300;
- системы, реализующие сложные стратегии управления производством, такие как моделирование производства, управление активами, система контроля режимов электростанции (POMS), системы управления производством (такие как Business Flex и OptiVISION).

Структурная схема системы представлена на рисунке 1, фотография общего вида системы с модулями ввода-вывода серии 8 – на рисунке 2.

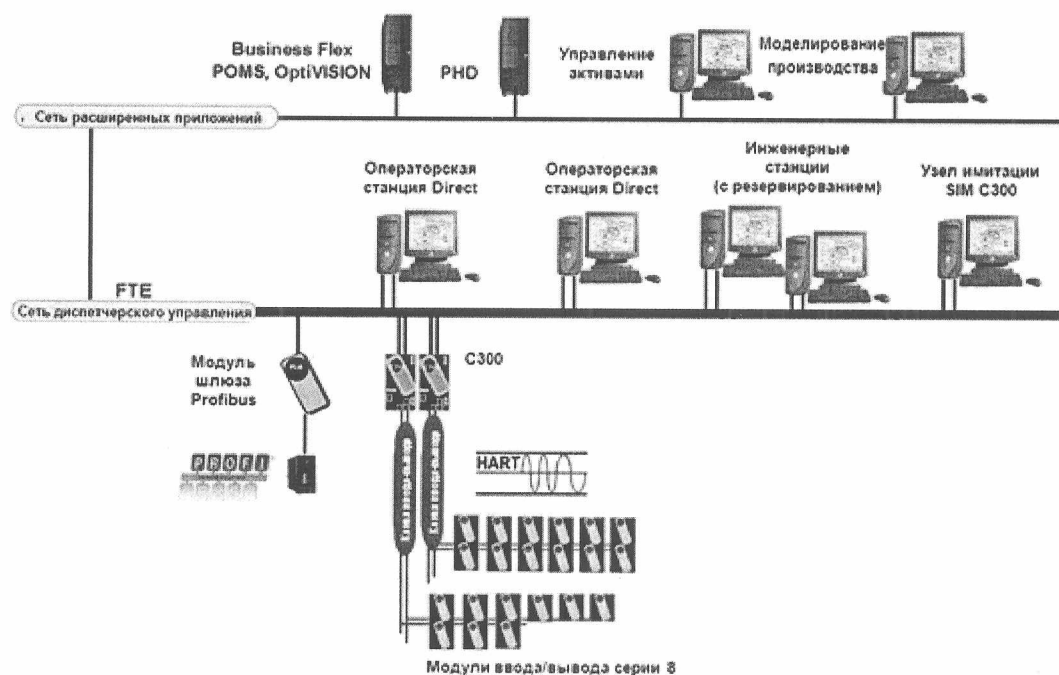


Рисунок 1 – Структурная схема системы измерительной управляющей PlantCruise/Experion LX



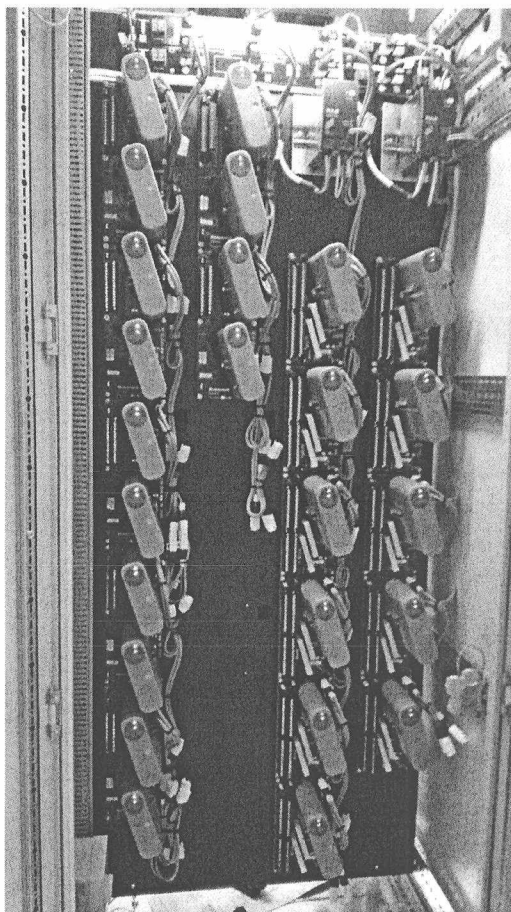


Рисунок 2 – Фотография общего вида системы измерительной управляющей PlantCruise/Experion LX с модулями ввода-вывода серии 8

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

Программное обеспечение (ПО) «PlantCruise» имеет архитектуру клиент-сервер и состоит из нескольких программных компонентов, часть которых устанавливается опционально.

В базовый состав ПО «PlantCruise»: входят следующие программные компоненты:

- «Configuration Studio». Программная среда, обеспечивающая доступ к набору средств конфигурирования. Инструменты и приложения для конфигурирования реализуют создание модели предприятия, конфигурирование компонентов оборудования, создание алгоритмов управления для контроллеров, настройки различных компонентов вывода информации и создание пользовательских мнемосхем.

- «Программное обеспечение сервера PlantCruise». Поддерживает связь с сетью управления процессом, обеспечивая в реальном времени запись в базы данных на SQL-сервере данных, принятых от приборов учета и групп телеинформации, предоставляет данные локальным или сетевым клиентским приложениям, выполняет ряд вспомогательных функций: создание резервных копий баз данных, очистку баз от устаревшей информации и другие.

- «Программное обеспечение станции PlantCruise». Обеспечивает конфигурирование в оперативном режиме базы данных реального времени, уведомляет о деятельности системы, включая сигнализацию и системные события, предоставляет детальное и обзорное отображение информации о технологическом процессе, автоматически исполняет запланированные задачи.

На сервере PlantCruise и рабочей станции PlantCruise установлены универсальные программные компоненты и модули (службы).

Метрологически значимые части ПО «PlantCruise»:

- PlantCruise Control Data Access Server - служба получения и передачи данных с внешних контроллеров;
- PlantCruise ER Server - служба загрузки базы данных инженерного репозитория;



- PlantCruise GCL Name Server - служба имен системы клиент - сервис;
- PlantCruise Server Operator Management - служба управления паролями доступа;
- PlantCruise Server System - основная служба запуска системных приложений;
- PlantCruise System Repository - служба загрузки базы данных процессов.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблицах

1 - 4.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные дан- ные (признаки)	Значения		
Идентификационное на- именование ПО	PlantCruise Control Data Access Server	PlantCruise ER Server	PlantCruise GCL Name Server
Имя исполняемого файла	pscdasrv.exe	ErServer.exe	glnameserver.exe
Номер версии (идентифи- кационный номер) ПО	40X.X.XX.XX	40X.X.XX.XX	40X.X.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	16f467a004b6ebb 6000a3f9f831d4d05	363afca6f4f8cde8 c23f63c73149b018	e92065b863931799 020b23a93c354cef
Примечания: а) Номер версии ПО определяют первые две цифры (3X, 4X), в качестве букв «XX» могут использоваться любые символы. б) Цифровой идентификатор вычисляется по алгоритму md5.			

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные дан- ные (признаки)	Значения		
Идентификационное на- именование ПО	PlantCruise Server Operator Management	PlantCruise Server System	PlantCruise System Repository
Имя исполняемого файла	Hsc_oprmgmt.exe	HSCSERVER_Servi cehost.exe	SysRep.exe
Номер версии (идентифи- кационный номер) ПО	40X.X.XX.XX	40X.X.XX.XX	40X.X.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	8a64ec8a38fa66f17b 27457759487aba	cd0ebe7b93f659efb cf8996928ba09b5	947466ca0c3ac75c b96c890e10c60f39

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные дан- ные (признаки)	Значения		
Идентификационное на- именование ПО	PlantCruise Control Data Access Server	PlantCruise ER Server	PlantCruise GCL Name Server
Имя исполняемого файла	pscdasrv.exe	ErServer.exe	glnameserver.exe
Номер версии (идентифи- кационный номер) ПО	43X.X.XX.XX	43X.X.XX.XX	43X.X.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	beb0f4f193fb010c71 aae3cb970d4463	360e784b91356f72 5a397a7e909e887d	380423bd2a3fc4c1 94288e9323a248dc

Таблица 4 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные дан- ные (признаки)	Значения		
Идентификационное на- именование ПО	PlantCruise Server Operator Management	PlantCruise Server System	PlantCruise System Repository
Имя исполняемого файла	Hsc_oprmgmt.exe	HSCSERVER_Servi cehost.exe	SysRep.exe
Номер версии (идентифи- кационный номер) ПО	43X.X.XX.XX	43X.X.XX.XX	43X.X.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	8a64ec8a38fa66f17b 27457759487aba	acb737cfc46f71460 364b6a3b7b1c136	819683124295e124 b9b672a99b0bb798a



Метрологические характеристики систем, приведённые в таблицах 5, 6, нормированы с учётом метрологически значимого ПО.

В ПО «PlantCriuse» защита от непреднамеренных и преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных осуществляется:

- автоматическим контролем целостности метрологически значимой части ПО;
- защитой записей об информации, хранимой в базе данных;
- контролем целостности данных в процессе выборки из базы данных;
- автоматической фиксацией в журнале работы факта обнаружения дефектной информации в базе данных;
- автоматическим контролем доступа к хранимой информации, согласно роли оператора, используемых стратегий доступа и имеющихся у оператора прав;
- настройкой доступа, для фиксации в журналах работы фактов успешного/неуспешного доступа пользователей к хранимой информации.

Основные технические и метрологические характеристики

Технические и метрологические характеристики системы представлены в таблицах 5, 6

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики модулей ввода-вывода серии 8

Модули	Количество каналов	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности: γ - приведённая, Δ - абсолютная	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях применения: γ - приведённая, Δ - абсолютная
		На входе	На выходе		
8C-PAINA1 8U-PAINA1 8C-PAIHA1 8U-PAIHA1	16 (аналоговый вход)	от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,075 \%$ от диапазона	$\gamma = \pm 0,15 \%$ от диапазона
8C-PAIMA1 8U-PAIMA1	16 (аналоговый вход)	от минус 20 до 100 мВ	16 бит	$\gamma = \pm 0,05 \%$ от диапазона	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окружающей среды $\gamma = \pm 0,02 \%$ от диапазона/10°C
		сигналы от термопар типов: J (от минус 200 до 1200 °C)		$\Delta = \pm 0,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
		K (от минус 100 до 1370 °C)		$\Delta = \pm 1,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
		E (от минус 200 до 1000°C)		$\Delta = \pm 0,7 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
		T (от минус 230 до 400 °C)		$\Delta = \pm 1,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
		B (от 100 до 1820 °C)		$\Delta = \pm 0,86 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
		S (от 0 до 1700 °C)		$\Delta = \pm 1,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
		R (от 0 до 1700 °C)		$\Delta = \pm 1,1 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
		сигналы от термопреобразователей сопротивления Pt100 (от минус 180 до 800 °C)		$\Delta = \pm 0,44 \text{ }^{\circ}\text{C}$	



Продолжение таблицы 5

Модули	Количество каналов	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности: γ - приведённая, Δ - абсолютная	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях применения: γ - приведённая, Δ - абсолютная
		На входе	На выходе		
8C-PAIH54 8U-PAIH54	16 (дифференциальный аналоговый вход)	от 1 до 5 В от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,075$ % от диапазона	$\gamma = \pm 0,15$ % от диапазона
8C-PAONA1 8U-PAONA1 8C-PAONA1 8U-PAONA1	16 (аналоговый выход)	16 бит	от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,2$ % от диапазона	$\gamma = \pm 0,3$ % от диапазона
8C-PDIPA1 8U-PDIPA1	32 (счет импульсов)	от 0 до 1 кГц	32 бит	$\Delta = \pm 1$ имп. в рабочих условиях применения	

Примечание - пределы допускаемой абсолютной погрешности канала компенсации температуры холодного спая $\pm 0,5$ °С.

Таблица 6 – Основные метрологические характеристики модулей ввода-вывода RTU2020

Модули	Количество каналов	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности: γ - приведённая, Δ - абсолютная	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях применения: γ - приведённая, Δ - абсолютная
		На входе	На выходе		
RTU2020 AI	8 (аналоговый вход)	от 0 до 5 В	16 бит	$\gamma = \pm 0,1$ % от диапазона	$\gamma = \pm 0,2$ % от диапазона
		от 4 до 20 мА			
RTU2020 AO	2 (аналоговый выход)	12 бит	от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,2$ % от диапазона	$\gamma = \pm 0,3$ % от диапазона
RTU2020 PI	2 (счетчик импульсов)	от 0 до 10 кГц	32 бит	$\Delta = \pm 1$ имп. в рабочих условиях применения	

Рабочие условия применения:

температура окружающего воздуха:

- модулей ввода-вывода серии 8 и контроллеров С300 от 0 до 60 °С;
 - для модулей ввода-вывода и контроллеров RTU2020 от минус 40 до 75 °С;
- относительная влажность от 5 до 95 % без конденсации влаги, от 10 до 90 % (без конденсации при температуре более 40 °С);



Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на Руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки комплекса входят:

Система измерительная управляющая PlantCruise/Experion LX (комплектация согласно заказу);

Руководство по эксплуатации;

МРБ МП. 2677 – 2017 «Система обеспечения средств измерений Республики Беларусь. Системы измерительные управляющие PlantCruise/Experion LX. Методика поверки».

Технические документы

Техническая документация фирмы «Honeywell Inc.», Соединенные Штаты.

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

МРБ МП. 2677 – 2017 «Система обеспечения средств измерений Республики Беларусь. Системы измерительные управляющие PlantCruise/Experion LX. Методика поверки».

Заключение

Системы измерительные управляющие PlantCruise/Experion LX соответствуют технической документации фирмы «Honeywell Inc.» (Соединенные Штаты), ГОСТ 12997-84, требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" (декларация о соответствии № TC N RU-Д-CN.АГ03.В.57030 от 10.11.2014).

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 № BY/112 02.1.0.0025.

Изготовитель

Компания Honeywell (Соединенные Штаты, Болгария).

101 Коламбия Роуд, Морристаун, НДж. 07962, США.

1528 Sofia 64, Hristofor Columb blvd. Sofia Airport Center Logistics building 1.

Заявитель

ЗАО «Хоневелл», г. Москва, ул. Киевская, 7, тел. (495) 796-98-00

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники
БелГИМ



Приложение А (обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)
(внутренняя поверхность шкафа системы)

