

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы измерительно-управляющие PlantCruise/Experion LX

#### Назначение средства измерений

Системы измерительно-управляющие PlantCruise/Experion LX (далее - системы) представляют собой измерительно-вычислительные и управляющие комплексы, предназначенные для измерений аналоговых выходных сигналов датчиков в виде напряжения и силы постоянного тока, сопротивления, в том числе выходных сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, а также приёма и обработки дискретных сигналов; регулирования на основе измерений параметров технологического процесса, выдачи сигналов сигнализации, формирования управляющих аналоговых и дискретных сигналов.

#### Описание средства измерений

Системы включают в себя следующие измерительные компоненты:

- модули ввода-вывода серии 8 (до 80 шт. модулей ввода-вывода);
- 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 и измерения частоты (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 С300 и 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 С300;
- операторские и инженерные рабочие станции;
- узел имитации SIM С300;

- 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 систем PlantCruise представлена на рисунке 1, фотография общего вида системы с модулями ввода-вывода серии 8 на рисунке 2.

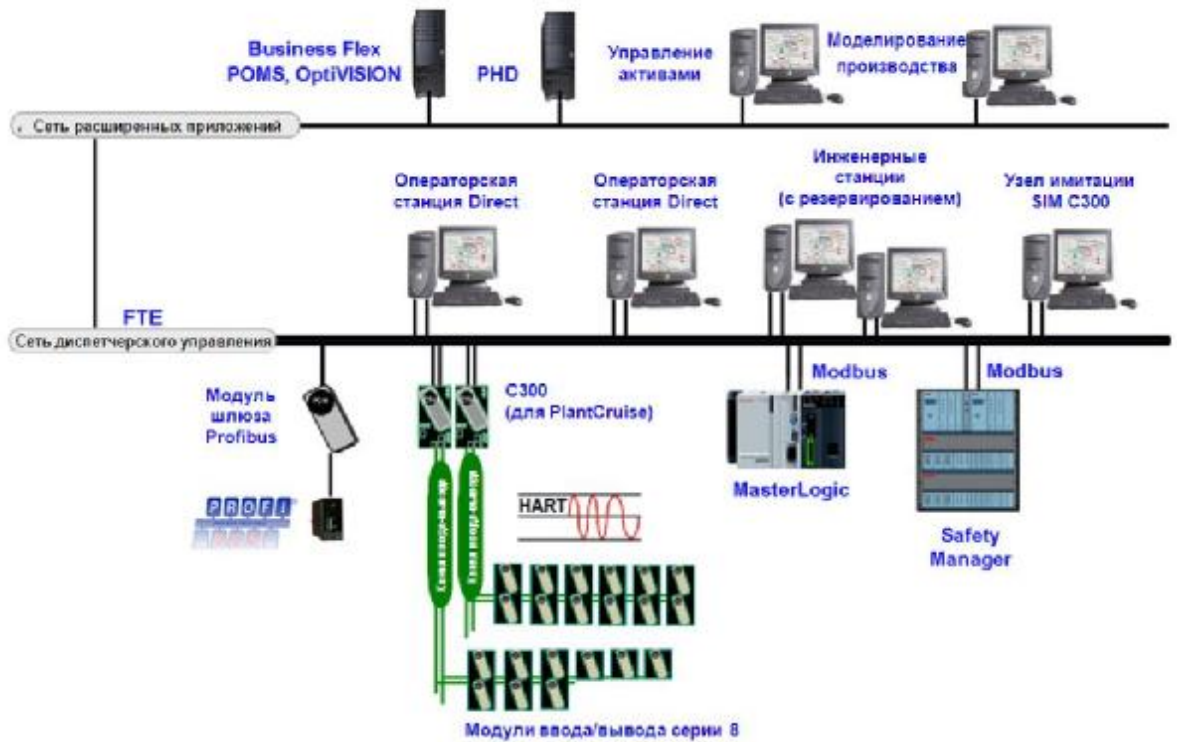


Рисунок 1 – Пример структурной схемы системы PlantCruise/Experion LX



Рисунок 2 – Фотография общего вида системы с модулями ввода-вывода серии 8

## Программное обеспечение

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 таблице 1.

Таблица 1а - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения		
	PlantCruise Control Data Access Server	PlantCruise ER Server	PlantCruise GCL Name Server
Идентификационное наименование ПО	pscdasrv.exe	ErServer.exe	gclnameserver.exe
Имя исполняемого файла	40X.X.XX.XX	40X.X.XX.XX	40X.X.XX.XX
Номер версии (идентификационный номер) ПО	16f467a004b6ebb 6000a3f9f831d4d05	363afca6f4f8cde8 c23f63c73149b018	e92065b863931799 020b23a93c354cef

Таблица 1б - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения		
Идентификационное наименование ПО	PlantCruise Server Operator Management	PlantCruise Server System	PlantCruise System Repository
Имя исполняемого файла	Hsc_oprmgmt.exe	HSCSERVER_Servicehost.exe	SysRep.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	40X.X.XX.XX	40X.X.XX.XX	40X.X.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	8a64ec8a38fa66f17b27457759487aba	cd0ebe7b93f659efbcf8996928ba09b5	947466ca0c3ac75cb96c890e10c60f39

Таблица 1в - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения		
Идентификационное наименование ПО	PlantCruise Control Data Access Server	PlantCruise ER Server	PlantCruise GCL Name Server
Имя исполняемого файла	pscdasrv.exe	ErServer.exe	glnameserver.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	43X.X.XX.XX	43X.X.XX.XX	43X.X.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	beb0f4f193fb010c71aae3cb970d4463	360e784b91356f725a397a7e909e887d	380423bd2a3fc4c194288e9323a248dc

Таблица 1г - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения		
Идентификационное наименование ПО	PlantCruise Server Operator Management	PlantCruise Server System	PlantCruise System Repository
Имя исполняемого файла	Hsc_oprmgmt.exe	HSCSERVER_Servicehost.exe	SysRep.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	43X.X.XX.XX	43X.X.XX.XX	43X.X.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	8a64ec8a38fa66f17b27457759487aba	acb737cfc46f71460364b6a3b7b1c136	819683124295e124b9b672a95bbb798a

Примечания:

1. Номер версии ПО определяют первые две цифры (3X, 4X), в качестве букв «XX» могут использоваться любые символы.

2. Цифровой идентификатор вычисляется по алгоритму md5.

Метрологические характеристики систем измерительно-управляющих PlantCruise/Exregion LX, приведённые в таблицах 2, 3, нормированы с учётом метрологически значимого ПО.

В ПО «PlantCruise» 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 фиксации 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 (не)успешного доступа пользователей к хранимой информации.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014

### Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики измерительных каналов системы приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики модули ввода-вывода серии 8

Модули	Количество каналов	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности $\gamma$ – приведённая, $\Delta$ - абсолютная	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях применения $\gamma$ – приведённая, $\Delta$ - абсолютная
		На входе	На выходе		
8С-РАІНА1 8U-РАІНА1 8С-РАІНА1 8U-РАІНА1	16 (аналоговый вход)	от 4 до 20 мА	16 бит	$\gamma = \pm 0,075$ % от диапазона	$\gamma = \pm 0,15$ % от диапазона
8С-РАІМА1 8U-РАІМА1	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 окр.среды $\gamma = \pm 0,02$ % от диап. измер./10°C
		сигналы от термопар* типов: J (от минус 200 до 1200 °C)		$\Delta = \pm 0,7$ °C	
		К (от минус 100 до 1370 °C)		$\Delta = \pm 1,0$ °C	
		Е (от минус 200 до 1000 °C)		$\Delta = \pm 0,7$ °C	
		Т (от минус 230 до 400 °C)		$\Delta = \pm 1,1$ °C	
		В (от 100 до 1820 °C)		$\Delta = \pm 0,86$ °C	
		S (от 0 до 1700 °C)		$\Delta = \pm 1,1$ °C	
		R (от 0 до 1700 °C)		$\Delta = \pm 1,1$ °C	
		сигналы от термопреобразователей сопротивления Pt100 (от минус 180 до 800 °C)		$\Delta = \pm 0,44$ °C	

Окончание таблицы 2

Модули	Количество каналов	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности $\gamma$ – приведённая, $\Delta$ - абсолютная	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях применения $\gamma$ – приведённая, $\Delta$ - абсолютная
		На входе	На выходе		
8С-РАИH54 8U-РАИH54	16 (дифференциальный аналоговый вход)	от 1 до 5 В	16 бит	$\gamma = \pm 0,075$ % от диапазона	$\gamma = \pm 0,15$ % от диапазона
		от 4 до 20 мА			
8С-РАОНА1 8U-РАОНА1 8С-РАОНА1 8U-РАОНА1	16 (аналоговый выход)	16 бит	от 4 до 20 мА	$\gamma = \pm 0,2$ % от диапазона	$\gamma = \pm 0,3$ % от диапазона
8С-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 3 – Метрологические характеристики контроллеров RTU2020

Модули	Количество каналов	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности $\gamma$ – приведённая, $\Delta$ - абсолютная	Пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях применения $\gamma$ – приведённая, $\Delta$ - абсолютная
		На входе	На выходе		
RTU2020 AI	8 (аналоговый вход)	от 1 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 (счет 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 > 40 °С);

Напряжение питания, габаритные размеры и масса - в зависимости от конфигурации системы.

#### **Знак утверждения типа**

наносится типографским методом на титульный лист руководства по эксплуатации.

#### **Комплектность средства измерений**

1. Системы измерительно-управляющие PlantCruise/Experion LX - комплектация согласно заказу;
2. Руководство по эксплуатации.

#### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МИ 2539-99 с изменением № 1, утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 28.11.2011 г. "ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки". Перечень основных средств поверки: калибратор – вольтметр универсальный В1-28 ( $\Delta_U = \pm(0,003\%U + 0,0003\%U_M)$ ;  $\Delta_I = \pm(0,006\%I + 0,002\%I_M)$ ), мера электрического сопротивления постоянного тока многозначная Р 3026-1 (кл.т.  $0,002/1,5 \cdot 10^{-6}$ ), генератор сигналов ГЗ-122 ( $\Delta_f = \pm 5 \cdot 10^{-7}f$ ), частотомер электронно-счётный ЧЗ-64.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений приведён в руководстве по эксплуатации «Системы измерительно-управляющие PlantCruise/Experion LX. Руководство по эксплуатации».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерительно-управляющим PlantCruise/Experion LX**

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»

Техническая документация фирмы-изготовителя

#### **Изготовитель**

Honeywell International Inc., США.

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

Тел. ( 973) 455 26 57

Welco Technology (Suzhou) Limited, Китай,

Адрес: No. 198, Xinglong Street, Suzhou Industrial Park, Suzhou, China.

Postal Code: 215126

Tel : (86-512) 6283-8860, Китай

Honeywell EOOD, Болгария

Адрес: 1528 Sofia 64, Hristofor Columb blvd.

Sofia Airport Center Logistics building 1.

Тел. + 359 ( 0) 2 40 29 564

**Заявитель**

ЗАО «Хоневелл»

ИНН 7710065870

г. Москва, ул. Киевская, д.7

тел. (495) 796-98-00

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие

«Всероссийский научно-исследовательский институт  
метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»),

Адрес: Москва, 119361, Россия, ул. Озерная, д.46,

тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

e-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), <http://www.vniims.ru>

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений  
в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального

агентства по техническому

регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.