

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы I/A Series (Foxboro EVO™)

Назначение средства измерений

Системы I/A Series (Foxboro EVO™) представляют собой измерительно-вычислительные комплексы, предназначенные для измерений и измерительных преобразований стандартизованных аналоговых выходных сигналов датчиков в виде силы и напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току, сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, частоты следования импульсов, регистрации и хранения измеренных значений, приема и обработки дискретных сигналов, формирования управляющих и аварийных аналоговых и дискретных сигналов на основе измерений параметров технологических процессов.

Описание средства измерений

Системы I/A Series (Foxboro EVO™) (далее - системы) являются проектно-компонуемыми, на их основе могут быть построены многоуровневые распределенные системы большего объема. Системы применяются в качестве вторичной части измерительных и управляющих систем, используемых для автоматизации технологических процессов в различных отраслях промышленности.

Системы включают:

- модули ввода/вывода серии FBM и Compact FBM;
- управляющие процессоры FCP270 и/или FCP280, обеспечивающие управление технологическим процессом и служащие в качестве коммуникационного интерфейса между модулями FBM и Compact FBM и сетью управления;
- терминальные панели (ТА), являющиеся модулями соединения с полевыми сигналами и обеспечивающие защиту модулей FBM и Compact FBM;
- вспомогательное оборудование (блоки питания, адаптеры, коммутаторы и др.);
- операторские станции и сервера.

Для связи с компонентами, периферийными устройствами, датчиками системы имеют встроенную поддержку сетевых протоколов и технологий: Ethernet, HART, Foundation Fieldbus, MESH и др.

Модули ввода/вывода и управляющие процессоры крепятся на терминальные панели, которые, в свою очередь, монтируются, как правило, в шкафах на DIN-рейках.

Измерительные каналы систем могут содержать перечисленные ниже измерительные модули в любых технически целесообразных сочетаниях:

- модуль аналоговых входных сигналов 0 – 20 мА с гальванической изоляцией сигналов (FBM 201);
- компактный модуль аналоговых входных сигналов 0 – 20 мА с гальванической изоляцией сигналов (Compact FBM 201);
- модуль для сигналов напряжения низкого уровня (FBM 201b);
- модуль аналоговых входных сигналов 0 – 5 В (FBM 201c);
- модуль аналоговых входных сигналов 0 – 10 В (FBM 201d);
- модуль для сигналов термопар и напряжения низкого уровня (FBM 202);
- компактный модуль для сигналов термопар и напряжения низкого уровня (Compact FBM 202);
- компактный модуль для входных сигналов термометров сопротивления (Compact FBM 203);
- модуль для входных сигналов термометров сопротивления (FBM 203, FBM 203d, FBM 203b, FBM 203c)

- модуль аналоговых входов/выходов 0 – 20 мА (FBM 204);
- компактный модуль аналоговых входов/выходов 0 – 20 мА (Compact FBM 204);
- резервированный модуль аналоговых входов/выходов 0 – 20 мА с гальванической изоляцией сигналов (FBM 205);
- модуль импульсных входных сигналов (FBM 206);
- модуль импульсных входных сигналов, аналоговых выходных сигналов (FBM 206b);
- модуль аналоговых входов/выходов 0 – 20 мА (FBM 208, FBM 208b);
- модуль аналоговых входных сигналов с дифференциальной изоляцией 0 – 20 мА (FBM 211);
- компактный модуль аналоговых входных сигналов с дифференциальной изоляцией 0 – 20 мА (Compact FBM 211);
- модуль входных сигналов термопар и напряжения низкого уровня с дифференциальной изоляцией (FBM 212);
- модуль аналоговых входов 4 – 20 мА с гальванической изоляцией сигналов, поддерживающий HART-протокол (FBM 214, FBM 214b);
- компактный модуль аналоговых входов 4 – 20 мА с гальванической изоляцией сигналов, поддерживающий HART-протокол (Compact FBM 214b);
- модуль аналоговых выходов 4 – 20 мА, поддерживающий HART-протокол (FBM 215);
- компактный модуль аналоговых выходов 4 – 20 мА, поддерживающий HART-протокол (Compact FBM 215);
- резервированный модуль аналогового входа 4 – 20 мА с гальванической изоляцией сигналов, поддерживающий HART-протокол (FBM 216, FBM 216b);
- резервированный компактный модуль аналогового входа 4 – 20 мА с гальванической изоляцией сигналов, поддерживающий HART-протокол (Compact FBM 216b);
- резервированный модуль аналоговых выходов 4 – 20 мА, поддерживающий HART-протокол (FBM 218);
- резервированный компактный модуль аналоговых выходов 4 – 20 мА, поддерживающий HART-протокол (Compact FBM 218b);
- модуль аналоговых входов/выходов 0 – 10 В (FBM 227);
- резервированный модуль аналоговых выходов 0 – 20 мА (FBM 237);
- резервированный компактный модуль аналоговых выходов 0 – 20 мА (Compact FBM 237);
- модуль аналоговых входов/выходов 4 – 20 мА, поддерживающий HART-протокол (FBM 244);
- резервируемый модуль аналоговых входов/выходов 4 – 20 мА с гальванической изоляцией сигналов, поддерживающий HART-протокол (FBM 245);
- модуль универсальный входов/выходов 0 – 20 мА, 0-5/10 В с гальванической изоляцией сигналов (FBM 247);
- резервированный компактный модуль универсальный входов/выходов 0 – 20 мА, 0-5/10 В (Compact FBM 247).

На рисунке 1 приведён общий вид системы.

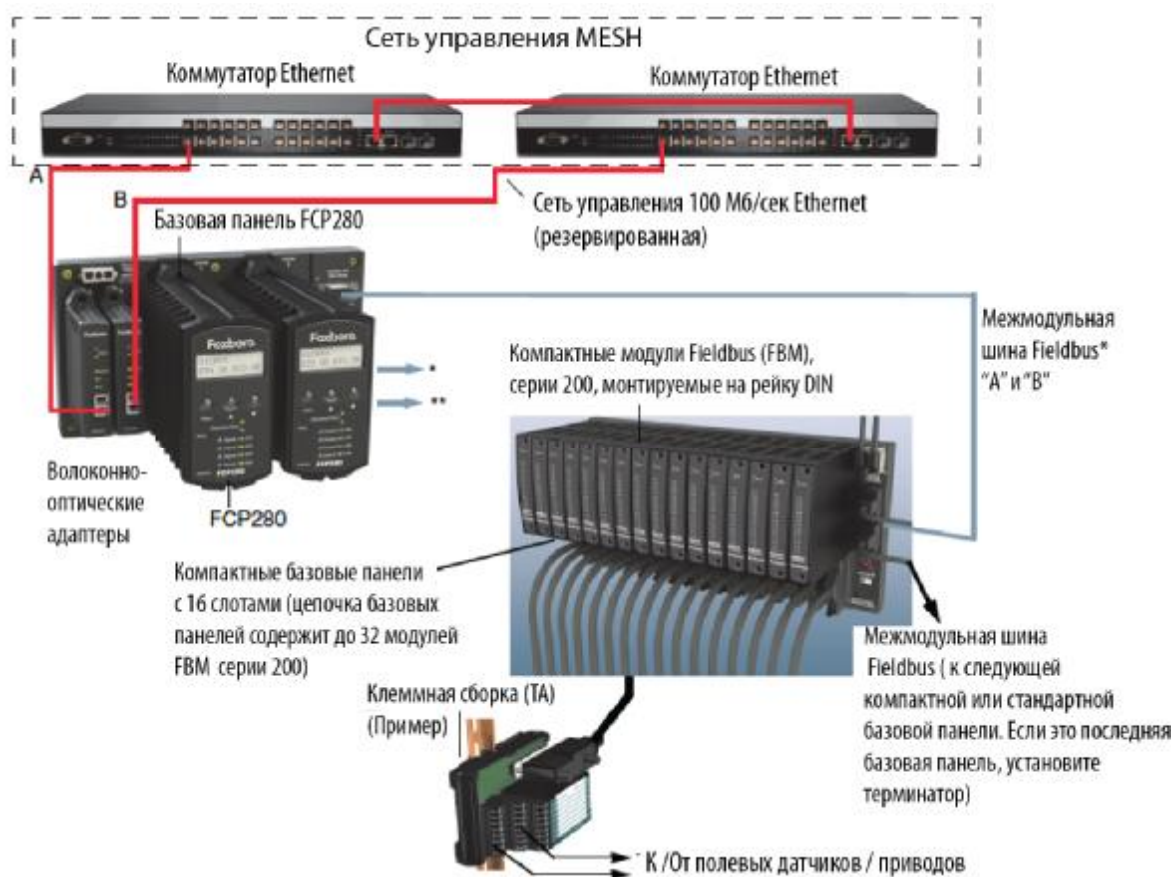


Рисунок 1 - Общий вид системы

Программное обеспечение

Программное обеспечение систем можно разделить на 2 группы – встроенное программное обеспечение (ВПО) и внешнее, устанавливаемое на персональный компьютер и/или загружаемое в контроллер FCP270/FCP280.

ВПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память измерительных модулей систем в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит (уровень защиты «средний» - по Р 50.2.077-2014).

Метрологические характеристики измерительных модулей систем, указанные в таблице 2, нормированы с учетом ВПО.

В качестве программной платформы построения системы I/A Series (Foxboro EVO™) используется внешнее программное обеспечение, основанное на интегрированном продукте, состоящем из системного программного обеспечения Foxboro I/A Series, Foxboro Control Software, Foxboro Control Core Services (v8.x и выше) и программного обеспечения для конфигурирования и разработки Foxboro Control Software (v4.x и выше) на базе системной платформы ArchestrA System Platform (x – номер подверсии, номер версии может быть выше, смотри таблицу 1). Основой системы является репозиторий баз данных Galaxy, который хранит информацию обо всех элементах системы, управляет их изменениями, правами доступа и безопасностью. Репозиторий баз данных Galaxy располагается на выделенном сервере и обеспечивает периодическое резервирование базы данных. Кроме Galaxy репозитория в стандартный набор программного обеспечения (Foxboro Control Software) входят следующие компоненты:

- среда разработки, конфигурирования и отладки – Foxboro Control Software Configuration Tools;

- системное обслуживание и мониторинг работы всех элементов системы – I/A Series (Foxboro EVOTM) System Manager;
- среда визуализации – Wonderware InTouch и/или Foxboro Foxview и соответствующая среда разработки подсистемы визуализации;
- система аварийных сообщений – Alarm Management и/или I/A Series (Foxboro EVOTM) Alarm Managers;
- средство конфигурирования, мониторинга и документирования устройств HART, Foundation Fieldbus и Profibus – Foxboro Field Device Manager;
- система исторических данных – Wonderware Historian и/или I/A Series (Foxboro EVOTM) AIM*Historian;
- система анализа исторических данных – Wonderware Historian Client;
- Wonderware Information Server для предоставления пользователям информации в виде HTML-страниц (Web-сервер);
- терминальный сервер – Terminal Server для поддержки удаленных операторских терминалов;
- прямой доступ к хранилищу конфигураций Galaxy для выполнения скриптов и массовых изменений – Direct Access.

Внешнее программное обеспечение позволяет создавать новые базы данных, редактировать существующие конфигурации на месте эксплуатации объекта управления в режиме онлайн.

Интегрированная среда разработки Foxboro Control Software (ArchestrA IDE) является единым инженерным инструментарием для конфигурирования архитектуры системы, алгоритмов управления, привязки функциональных блоков к физическим сигналам и интерфейсу оператора и соответствует стандартам IEC 1131-3, S88: FBD (Functional Block Diagram), SFC (Sequential Flow Chart), Ladder Logic.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Foxboro I/A Series (Foxboro Evo Control Core Services)	Foxboro Control Software (Foxboro Evo Control Software)
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 8.x, где x – номер подверсии	Не ниже 4.x, где x – номер подверсии
Цифровой идентификатор ПО	По номеру версии	По номеру версии

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики измерительных модулей системы I/A Series (Foxboro EVO™) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модули	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр.среды на 10 °С	Примечание
	На входе	На выходе			
FBM 201 8 аналог. вх. каналов	0 – 20 мА	16 бит	± 0,05 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{вх} =61,5 Ом
Compact FBM 201 8 аналог. вх. каналов	0 – 20 мА	16 бит	± 0,05 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{вх} =61,5 Ом
FBM 201b 8 аналог. вх. каналов	0 – 100 мВ	16 бит	± 0,05 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{вх} = 10 МОм
FBM 201c 8 аналог. вх. каналов	0 – 5 В	16 бит	± 0,05 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{вх} = 10 МОм
FBM 201d 8 аналог. вх. каналов	0 – 10 В	16 бит	± 0,05 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{вх} = 10 МОм
FBM 202 8 аналог. вх. каналов + 1 канал для компенсации и темп.хол. спая	-10,5 – +69,5 мВ, сигналы от термопар типов В (0...1820 °С) Е (-270...910 °С) J (-210...1200 °С) К (-270...1372 °С) N (-270...1300 °С) R (-50...1768 °С) S (-50...1768 °С) T (-270...400 °С)	16 бит	мВ: ± 0,05 % от диап. изм. (± 27 мкВ) ± 3,8 °С ± 0,7 °С ± 0,8 °С ± 1,0 °С ± 1,0 °С ± 2,6 °С ± 2,8 °С ± 0,9 °С	± 0,05 %	R _{вх} = 10 МОм погреш. канала компенсации и темп. хол. спая ±0,5 °С (со встроенным термочувст. элементом)
Compact FBM 202 8 аналог. вх. каналов + 1 канал для компенсации и темп.хол. спая	-10,5 – +69,5 мВ, сигналы от термопар типов В (0...1820 °С) Е (-270...910 °С) J (-210...1200 °С) К (-270...1372 °С) N (-270...1300 °С) R (-50...1768 °С) S (-50...1768 °С) T (-270...400 °С)	16 бит	мВ: ± 0,05 % от диап. изм. (± 27 мкВ) ± 3,8 °С ± 0,7 °С ± 0,8 °С ± 1,0 °С ± 1,0 °С ± 2,6 °С ± 2,8 °С ± 0,9 °С	± 0,05 %	R _{вх} = 10 МОм погреш. канала компенсации и темп. хол. спая ± 0,5 °С (со встроенным термочувст. элементом)

Продолжение таблицы 2

Модули	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр.среды на 10 °С	Примечание
	На входе	На выходе			
FBM 203/ FBM203d 8 аналог. вх. каналов термом. сопр.	0 – 320 Ом, сигналы от термометров сопрот. типа: Pt, Ni	16 бит	$\pm 0,05$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} =50 Ом
FBM 203b 8 аналог. вх. каналов термом. сопр.	0 – 640 Ом, сигналы от термометров сопрот. типа: Pt, Ni	16 бит	$\pm 0,05$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} =50 Ом
FBM 203с 8 аналог. вх. каналов термом. сопр.	0 – 30 Ом, сигналы от термометров сопрот. типа: Cu	16 бит	$\pm 0,1$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} =10 Ом
Compact FBM 203 8 аналог. вх. каналов термом. сопр.	0 – 320 Ом, сигналы от термометров сопрот. типа: Pt, Ni	16 бит	$\pm 0,05$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} =50 Ом
FBM 204 4 аналог. вх. канала + 4 аналог. вых. канала	0 – 20 мА	16 бит	$\pm 0,05$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} =61,5 Ом
	13 бит	0 – 20 мА	$\pm 0,07$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{НВЫХ} до 750 Ом макс
Compact FBM 204 4 аналог. вх. канала + 4 аналог. вых. канала	0 – 20 мА	16 бит	$\pm 0,05$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} =61,5 Ом
	13 бит	0 – 20 мА	$\pm 0,07$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{НВЫХ} до 750 Ом макс
FBM 205 4 аналог. вх. канала 4 аналог. вых. канала	0 – 20 мА	16 бит	$\pm 0,05$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} =60 Ом
	13 бит	0 – 20 мА	$\pm 0,07$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{НВЫХ} до 750 Ом макс.
FBM 206 8 вх. импульс. каналов	10 Гц - 25 кГц	16 бит	$\pm 0,01$ % (относительная погрешность в рабочих условиях применения)		R _{ВХ} =10 кОм
FBM 206b 4 вх. импульс. каналов 4 вых. аналог. каналов	10 Гц - 25 кГц	16 бит	$\pm 0,01$ % (относительная погрешность в рабочих условиях применения)		R _{ВХ} =10 кОм
	12 бит	0 - 20 мА	$\pm 0,07$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{НВЫХ} до 750 Ом макс.

Продолжение таблицы 2

Модули	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры окр.среды на 10 °С	Примечание
	На входе	На выходе			
FBM 208/ FBM208b 4 аналог. вх. канала 4 аналог. вых. канала	0 – 20 мА	16 бит	$\pm 0,3$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} =60 Ом
	13 бит	0 – 20 мА	$\pm 0,07$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{НВЫХ} до 750 Ом макс.
FBM 211 16 диф.аналог. вх.каналов	0 – 20 мА	16 бит	$\pm 0,07$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} =61,9 Ом
Compact FBM 211 16 диф.аналог. вх.каналов	0 – 20 мА	16 бит	$\pm 0,07$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} =61,9 Ом
FBM 212 14 диф.аналог. вх.каналов термом. сопр.	-10,5 – +71,42 мВ, сигналы от термопар типов: В (0...1820 °С) Е (-270...910 °С) J (-210...1200 °С) K (-270...1372 °С) N (-270...1300 °С) R (-50...1768 °С) S (-50...1768 °С) T (-270...400 °С)	16 бит	мВ: $\pm 0,027$ мВ $\pm 3,8$ °С $\pm 0,7$ °С $\pm 0,8$ °С $\pm 1,0$ °С $\pm 1,0$ °С $\pm 2,6$ °С $\pm 2,8$ °С $\pm 0,9$ °С	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} = 10 МОм погреш. канала компенсаци и темп. хол. спая $\pm 0,5$ °С (со встроенным термочувст. элементом)
FBM 214/ FBM 214b 8 вх. каналов	4 – 20 мА	15 бит	$\pm 0,05$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} =280 Ом
Compact FBM 214b 8 вх. каналов	4– 20 мА	15 бит	$\pm 0,05$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} =280 Ом
FBM 215 8 аналог.вых. каналов	13 бит	4 – 20 мА	$\pm 0,07$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{НВЫХ} до 750 Ом макс.
Compact FBM 215 8 аналог.вых. каналов	13 бит	4 – 20 мА	$\pm 0,07$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{НВЫХ} до 750 Ом макс.
FBM 216/ FBM 216b 8 вход. каналов	4 – 20 мА	15 бит	$\pm 0,095$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} =280 Ом

Окончание таблицы 2

Модули	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр.среды на 10 °С	Примечание
	На входе	На выходе			
Compact FBM 216b 8 вх. каналов	4 – 20 мА	15 бит	± 0,095 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{ВХ} =280 Ом
FBM 218 8 анал.вых. каналов	13 бит	4 – 20 мА	± 0,07 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{НВЫХ} до 750 Ом макс.
Compact FBM 218b 8 выход. каналов	13 бит	4 – 20 мА	± 0,07 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{НВЫХ} до 750 Ом макс.
FBM 227 4 аналог. вх.канала 4 аналог. вых.канала	0 – 10 В	12/13/14/15 бит	± 0,05 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{ВХ} =60 Ом
	12 бит	0 – 10 В	± 0,07 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{НВЫХ} до 750Ом макс.
FBM 237 8 аналог. вых. каналов	13 бит	0 – 20 мА	± 0,07 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{НВЫХ} до 750 Ом макс.
Compact FBM237 8 аналог. вых. каналов	13 бит	0 – 20 мА	± 0,07 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{НВЫХ} до 750 Ом макс.
FBM 244 4 аналог. вх.канала 4 аналог. вых. канала	4 – 20 мА	12 бит	± 0,05 % от диап. изм.	± 0,1 %	R _{ВХ} =50 Ом
	12 бит	4 – 20 мА	± 0,07 % от диап. изм.	± 0,1 %	R _{НВЫХ} до 735 Ом макс.
FBM 245 4 аналог. вх.канала 4 аналог. вых. канала	4 – 20 мА	12 бит	± 0,095 % от диап. изм.	± 0,1 %	R _{ВХ} =50 Ом
	12 бит	4 – 20 мА	± 0,07 % от диап. изм.	± 0,1 %	R _{НВЫХ} до 735Ом макс.
FBM 247 8 универс. аналог. каналов вх./вых.	0 – 20 мА	16 бит	± 0,05 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{ВХ} =60 Ом
	13 бит	0 – 20 мА	± 0,07 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{НВЫХ} до 750 Ом макс.
	0 – 10 В 0 – 5 В	16 бит	± 0,05 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{ВХ} =60 Ом
	13 бит	0 – 10 В 0 – 5 В	± 0,07 % от диап. изм.	± 0,05 %	R _{НВЫХ} до 750 Ом макс.

Окончание таблицы 2

Модули	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности от изменения температуры окр.среды на 10 °С	Примечание
	На входе	На выходе			
Compact FBM247 8 универс. анало.каналов ВХ./ВЫХ.	0 – 20 мА	16 бит	$\pm 0,05$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} =60 Ом
	13 бит	0 – 20 мА	$\pm 0,07$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{НВЫХ} до 750 Ом макс.
	0 – 10 В 0 – 5 В	16 бит	$\pm 0,05$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{ВХ} =60 Ом
	13 бит	0 – 10 В 0 – 5 В	$\pm 0,07$ % от диап. изм.	$\pm 0,05$ %	R _{НВЫХ} до 750 Ом макс.

- Рабочие условия применения:
 - температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 60 °С (нормальная температура 25 °С);
 - относительная влажность от 5 до 95 % без конденсации;
- Температура хранения и транспортирования от минус 40 до 70 °С;
- Напряжение питания – 24 В \pm 5 % постоянного тока;
- Потребляемая мощность – от 5,0 до 9,4 Вт в зависимости от модификации модуля;
- Масса модуля, кг - от 0,284 до 1,0 в зависимости от модификации модуля;
- Габаритные размеры модуля, мм, не более – 114х45х104 для стандартного модуля и 130х25х150 для компактного модуля соответственно.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность систем определяется индивидуальным заказом.

В комплект поставки также входят:

- комплект общесистемного программного обеспечения;
- комплект внешних устройств и кабелей;
- комплект шкафного оборудования;
- комплект ЗИП;
- руководство по эксплуатации.

Поверка

Поверка осуществляется по МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измеритель-но-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки», утвержденной ВНИИМС 16 июня 1999 г. с изменением № 1, утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 28.11.2011.

Перечень основных средств поверки:

- калибратор – вольтметр универсальный В1-28

в режиме воспроизведений:

$$\Delta_U = \pm(0,003\% U + 0,0003\% U_M);$$

$$\Delta_I = \pm(0,006\% I + 0,002\% I_M);$$

в режиме измерений:

$$\Delta_U = \pm(0,003\% U + 0,0003\% U_M);$$

$$\Delta_I = \pm(0,01\% I + 0,0015\% I_M)$$

- магазин сопротивлений Р 4831 (класс точности 0,02);
- частотомер электронно-счётный ЧЗ-63;
- генератор сигналов Г5-60 (погрешность установки длительности $\Delta = \pm(10^{-6}t + 10 \text{ нс})$).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в документе «Системы I/A Series (Foxboro EVO™). Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам I/A Series (Foxboro EVO™)

ГОСТ 22261-94. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

осуществление производственного контроля над соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Фирма «Invensys Systems Inc.», США
33 Commercial Street
Foxboro, MA 02035-2099
USA

Заявитель

ООО «Инвенсис Проусесс Системс», г.Москва
Адрес: 123022, г. Москва, Звенигородское шоссе, д.18/20, корпус 1
тел. (495) 663-77-73, ф. (495) 663-77-74
www.invensys.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт
метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»),
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, 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

Ф.В. Булыгин