

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 15 июня 2021 г. № 14195

## Наименование типа средств измерений и его обозначение

Системы измерительные управляющие I/A Series (Foxboro EVO™)

## Назначение и область применения

Системы измерительные управляющие I/A Series (Foxboro EVO™) (далее – системы) предназначены для измерений и преобразований аналоговых сигналов датчиков, 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: автоматизация производства и управление 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 являются проектно-компоновемыми, 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 Compact FBM;
- управляющие процессоры FCP270 и/или FCP280, обеспечивающие управление технологическим процессом и служащие в качестве коммуникационного интерфейса между модулями Compact FBM и сетью управления;
- терминальные панели (ТА), являющиеся модулями соединения с полевыми сигналами и обеспечивающие защиту модулей 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:

- компактный модуль аналоговых входов 4-20 мА с гальванической изоляцией сигналов, поддерживающий HART-протокол Compact FBM 214b (RH101AB);
- компактный модуль аналоговых выходов 4-20 мА, поддерживающий HART-протокол Compact FBM 215 (RH101AC);



- компактный модуль аналогового входа 4-20 мА с гальванической изоляцией сигналов, поддерживающий HART-протокол Compact FBM 216b (RH101AD);

- компактный модуль аналоговых выходов 4-20 мА, поддерживающий HART-протокол Compact FBM 218 (RH101AE);

На корпус модулей аналогового ввода/вывода наносится заводской номер, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр модуля.

### Обязательные метрологические требования

Таблица 1 – Метрологические характеристики систем при применении модулей аналоговых входных сигналов

Обозначение модуля	Количество измерительных каналов	Диапазон входного аналогового сигнала силы постоянного тока	Диапазон выходного цифрового сигнала в виде кода	Пределы допускаемой основной погрешности, % от диапазона
Compact FBM214b (RH101AB)	8	от 4 до 20 мА	от 12800 до 64000	$\pm 0,03$ ; $\pm 0,05$ ; $\pm 0,075$ ; $\pm 0,1$ ; $\pm 0,25$ ; $\pm 0,5$
Compact FBM216b (RH101AD)	8	от 4 до 20 мА	от 12800 до 64000	$\pm 0,075$ ; $\pm 0,1$ ; $\pm 0,25$ ; $\pm 0,5$

Примечание – Значение пределов допускаемой основной погрешности указывается в паспорте и/или на самом модуле.

Таблица 2 – Метрологические характеристики систем при применении модулей аналоговых выходных сигналов

Обозначение модуля	Количество измерительных каналов	Диапазон входного цифрового сигнала в виде кода	Диапазон выходного аналогового сигнала силы постоянного тока	Пределы допускаемой основной погрешности, % от диапазона
Compact FBM215 (RH101AC)	8	от 12800 до 64000	от 4 до 20 мА	$\pm 0,05$ ; $\pm 0,075$ ; $\pm 0,1$ ; $\pm 0,25$ ; $\pm 0,5$
Compact FBM218 (RH101AE)	8	от 12800 до 64000	от 4 до 20 мА	$\pm 0,05$ ; $\pm 0,075$ ; $\pm 0,1$ ; $\pm 0,25$ ; $\pm 0,5$

Примечание – Значение пределов допускаемой основной погрешности указывается в паспорте и/или на самом модуле.



## Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным техническим требованиям

Таблица 3 – Основные технические характеристики и метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Нормальные условия:	
- температуры окружающей среды, °С	23 ± 5
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Рабочие условия:	
- температуры окружающей среды, °С	от -20 до +60
- относительная влажность окружающего воздуха (при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги), %	от 5 до 95
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий, % от диапазона	±0,05 / 10 °С
Условия транспортирования и хранения:	
- температуры окружающей среды, °С	от -40 до +70
- относительная влажность окружающего воздуха (при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги), %	от 5 до 95
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Напряжения питания постоянного тока, В	24 (+1,2; -2,4)

### Комплектность

Таблица 4 – Комплектность систем

Наименование	Количество
Система	*
Комплект общесистемного программного обеспечения	в заказной спецификации
Комплект внешних устройств и кабелей	*
Комплект шкафного оборудования	*
Комплект ЗИП	*
Руководство по эксплуатации	1 шт.
* Комплектация согласно заказу.	

### Место нанесения знака утверждения типа средств измерений

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



**Поверка осуществляется по МРБ МП.3101-2021 «Системы измерительные управляющие I/A Series (Foxboro EVO™)».**

**Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений**

Техническая документация фирмы “Schneider Electric Systems USA Inc.”, Соединённые Штаты Америки.

**Перечень средств поверки**

Калибратор электрических сигналов серии Transmille 3010A, диапазоны воспроизведения и пределы допускаемой основной погрешности:

- от 0 до 202 мкА:  $\pm (0,1 \cdot 10^{-3} I_{уст.} + 0,01 \text{ мкА})$ ;
- от 0,2 до 2,02 мА:  $\pm (0,05 \cdot 10^{-3} I_{уст.} + 0,03 \text{ мкА})$ ;
- от 2 до 20,2 мА:  $\pm (0,05 \cdot 10^{-3} I_{уст.} + 0,2 \text{ мкА})$ ,

где  $I_{уст.}$  – установленные значения силы постоянного тока.

Мультиметр прецизионный Fluke 8508A, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности:

- 20 мА:  $\pm (18 \text{ ppm от показания} + 2 \text{ ppm от диапазона измерений})$ ;
- 200 мА:  $\pm (60 \text{ ppm от показания} + 4 \text{ ppm от диапазона измерений})$ .

Термогигрометр UniTess THB 1, диапазон измерений температуры от 5 °С до 50 °С, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm 0,3$  °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 % до 90 %, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm 3,0$  %.

Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

**Идентификация программного обеспечения**

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

Встроенное ПО, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память измерительных модулей систем в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит.

В качестве программной платформы построения системы используется внешнее ПО, основанное на интегрированном продукте, состоящем из системного ПО Foxboro I/A Series, Foxboro Control Software, Foxboro Control Core Services и ПО для конфигурирования и разработки Foxboro Control Software на базе системной платформы ArchestrA System Platform.

Идентификационные данные внешнего ПО приведены в таблице 5.

В стандартный набор ПО 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 EVO™) 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 EVO™) 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 EVO™) 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 ПО позволяет создавать новые базы данных, редактировать существующие конфигурации на месте эксплуатации объекта управления в режиме онлайн.

Таблица 5 – Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные	Значение для внешнего ПО	
	Foxboro Evo Control Core Services	Foxboro Evo Control Software
Идентификационное наименование ПО	Foxboro I/A Series	Foxboro Control Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 8.x*	Не ниже 4.x*
Цифровой идентификатор ПО	По номеру версии	По номеру версии
x – составная часть номера версии ПО: x=[0...99].		

### Заключение о соответствии

Системы измерительные управляющие I/A Series (Foxboro EVO™) соответствуют требованиям технической документации фирмы “Schneider Electric Systems USA Inc.”, Соединённые Штаты Америки, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (декларация о соответствии, регистрационный номер № ЕАЭС N RU Д-US. МН.06.В.10335/20 от 30.12.2020), ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» (сертификат соответствия, регистрационный номер № TC RU C-US.ГЦ01.В.00481 от 29.12.2020).

**Производитель средств измерений**

фирма “Schneider Electric Systems USA Inc.”, Соединённые Штаты Америки  
84 State Street, Boston, MA 02109, USA  
<https://www.se.com/us/en/>

Изготовитель – фирма “Schneider Electric Reynosa, S. De R.L. de C.V., Мексика”  
Avenida Industrial del Norte Sin Numero, Suite 300, Ciudad Reynosa Tamaulipas C.P.  
88736, MEXICO

**Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений**

БелГИМ  
Республика Беларусь, г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
телефон: +375 17 374-55-01, факс: +375 17 244-99-38  
e-mail: [info@belgim.by](mailto:info@belgim.by)

Приложения: А Фотографии общего вида средства измерений на 2 листах.  
Б Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки  
средства измерений на 1 листе.

Количество страниц описания типа средств измерений (с приложениями) 9.

Директор БелГИМ



В.Л. Гуревич



## ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Фотографии общего вида средств измерений

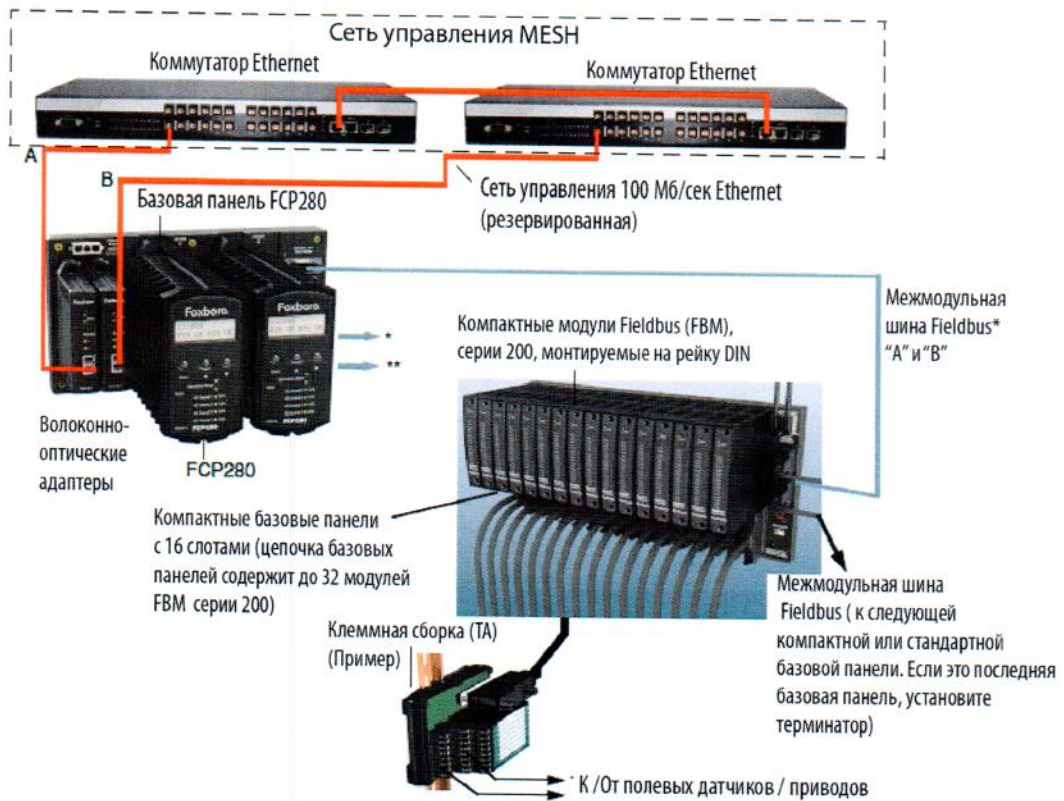


Рисунок А.1 – Общий вид системы (пример)

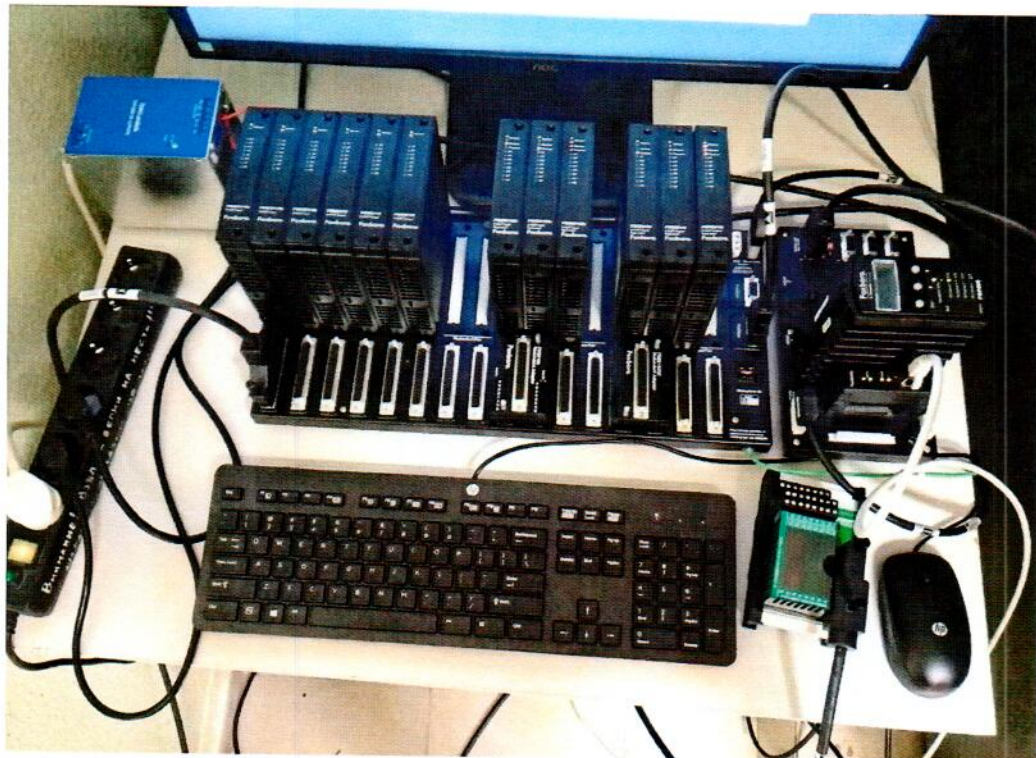


Рисунок А.2 – Внешний вид составных частей системы





Рисунок А.3 – Внешний вид управляющего процессора FCP280



Рисунок А.4 – Образец маркировки измерительного модуля Compact FBM



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б****(обязательное)****Схема с указанием места нанесения знака поверки (клейма-наклейки)**

Место нанесения знака поверки  
(клейма-наклейки)



Рисунок Б.1 – Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки на измерительном модуле Compact FBM