

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ  
DS0132 rev 46

# Cylon® FBXi Series



## ОПИСАНИЕ

Серия FBXi — линейка свободно программируемых контроллеров BACnet® со встроенной поддержкой технологии связи BACnet/IP. Эти устройства зарегистрированы по программе BTL (B-BC), оснащены встроенной функцией кибербезопасности и поддерживают многопротокольные технологии связи. Поэтому изделия серии FBXi являются идеальной платформой для интеграции оборудования для ОВиК и электрических систем, включая управление освещением и измерениями.

Благодаря поддержке до шестнадцати модулей расширения FLX (Field Level eXpansion) со встроенной технологией UniPut и специальным портом для датчика FusionAir изделия серии FBXi гарантируют высокую мощность и адаптивность при использовании в сложных установках. Функция локального обхода с помощью ручных переключателей реализована в вариантах исполнения -Н.

Варианты исполнения -8R8 для установок среднего размера имеют 8 встроенных каналов UniPuts™ с реле и 8 универсальных входов.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройства серии FBXi поддерживают маршрутизацию BACnet MS/TP к BACnet/IP или связь через Modbus TCP и Modbus RTU в качестве клиентов.

Эти изделия предназначены для широкого применения в области интеллектуального управления энергопотреблением следующих систем:

- оборудования для ОВиК — центральной установки, водонагревателей, охладителей, градирен, насосных систем, воздухообрабатывающих агрегатов (с постоянным, переменным расходом воздуха и многозонных) и устанавливаемых на крышах зданий блоков;
- электрических систем — систем управления освещением, частотно-регулируемыми приводами и измерительными приборами.

Контроллер может работать с использованием встроенных стратегий либо выполнять специальные задачи (после адаптации с помощью средства программирования CXpro<sup>HD</sup>).

### Модуль FLX для расширения возможностей системы ввода-вывода

(исполнение -Н имеет функцию локального обхода с помощью режимов «Вручную»/«Выкл.»/«Авто»)

### Возможности подключения для сложных установок

#### Технологии связи BACnet/IP

С коммутатором Ethernet на два порта (топология типа «звезда» или «цепочка») и поддержкой DHCP и статического IP-адреса

#### Поддержка сетевого протокола синхронизации времени (NTP)

#### Поддержка многопротокольных технологий связи

BACnet MS/TP, Modbus TCP, Modbus RTU, HTTPS для настройки конфигурации

#### порта для датчика FusionAir

Запускает приложения для улучшения качества воздуха с использованием датчиков CO<sub>2</sub> и летучих органических веществ в FusionAir  
Мобильное приложение для пользователей Touch Free

#### Двойные IP-порты

Поддерживает протокол для сетевых коммутаторов Spanning Tree (STP)

### Возможности управления для сложных установок

#### Адаптивная встроенная технология UniPut

Обеспечивает возможность настройки конфигурации расширяемых вводов-выводов в точках (от 16 до 96) за счет подключенных модулей FLX

#### UniPut™

Запатентованная технология АВВ для автоматической настройки конфигурации каналов в качестве аналого-цифровых выходов или аналоговых входов с помощью загружаемой стратегии

#### FLX-Н

Локальные ручные переключатели упрощают осуществление обхода вручную с целью проверки и обхода

#### Светодиодные индикаторы состояния на всех каналах ввода-вывода

Индикация неисправностей или режима обхода

**FLX-4R4(-H)** 4 канала UniPuts с реле, 4 универсальных входа  
**FLX-8R8(-H)** 8 каналов UniPuts с реле, 8 универсальных входов  
**FLX-16DI** 16 цифровых входов  
**FLX-PS24** Модуль питания  
**FLX-RMC** Соединитель модулей с дистанционным управлением

### Компактный размер для установок средней сложности

Варианты исполнения -8R8 и 8R8-H со встроенными точками управления FLX для установок средней сложности

## ТАБЛИЦА ВЫБОРА ПРОДУКТА

		FBXi-X256	FBXi-X256	FBXi-8R8-X96	FBXi-8R8-H-X96
Назначение		Главный контроллер	Главный контроллер	Главный контроллер	Главный контроллер
Кол-во точек ввода-вывода	UniPuts с реле <sup>(1)</sup>	0	0	8	8
	Универсальные входы	0	0	8	8
	Цифровые входы	0	0	0	0
Варианты входа	Напряжение 0–10 В при 40 кОм			✓	✓
	Сопротивление 0–450 кОм			✓	✓
	Температура От -40 до +110 °С (от -40 до +230 °F)			✓	✓
	Ток 0–20 мА при 390 Ом			✓	✓
	Цифровой сухой контакт			✓	✓
	Цифровое обнаружение 24 В пер. т.			Только UniPuts	Только UniPuts
	Подсчет импульсов			✓	✓
Варианты выхода	Аналоговый 0–10 В			✓	✓
	Цифровой 0–10 В			✓	✓
	Контакты реле 24 В пер. т.			✓	✓
Ручной переключатель и пот.					✓
Вспомогательное питание 18 В				✓	✓
Маршрутизация BACnet MS/TP-to-IP		✓	✓	✓	✓
Modbus TCP <sup>(2)</sup>		✓	✓	✓	✓
RS-485 Порт 1 <sup>(3)</sup>		BACnet MS/TP или Modbus RTU	BACnet MS/TP или Modbus RTU	BACnet MS/TP или Modbus RTU	BACnet MS/TP или Modbus RTU
RS-485 Порт 2 <sup>(3)</sup>		BACnet MS/TP, Modbus RTU или шина датчиков	BACnet MS/TP, Modbus RTU или шина датчиков	BACnet MS/TP, Modbus RTU или шина датчиков	BACnet MS/TP, Modbus RTU или шина датчиков
Локальная шина датчиков		✓	✓	✓	✓

Примечание 1. Каналы UniPuts можно программно настраивать для точек типа AI, DI, AO или DO-R.

Примечание 2. FBXi поддерживает до 640 точек Modbus (FBXi-X256), 450 точек Modbus (FBXi-8R8(-H)-X96), 320 точек Modbus (FBXi-X48), которые можно комбинировать (Modbus RTU или TCP).

Примечание 3. контроллер одновременно поддерживает разные протоколы на двух портах RS485. Каждый порт RS-485 одновременно поддерживает один протокол передачи данных.

Примечание. FBXі работает только в качестве клиента Modbus для протоколов Modbus TCP и только в качестве ведущего устройства Modbus для протоколов Modbus RTU.

Примечание. Маршрутизация Modbus RTU к Modbus TCP с использованием стратегий CXpro<sup>HD</sup>

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## МЕХАНИЧЕСКИЕ

Размер (без учета кабельных наконечников)	166 × 89,5 × 57 мм [6,54 × 3,5 × 2,24 дюйма]
Корпус	Огнестойкий АБС-пластик Совместимость с DIN 43880, тип 2 Степень защиты корпуса IP 20
Монтаж	DIN-рейка

## СОЕДИНЕНИЕ

**Примечание.** Разрешено использовать только медные или омедненные алюминиевые провода 70 °C (158 °F).

Клеммы	Блок штепсельных зажимов для монтажа на печатной плате
Сечение кабеля:	Макс.: AWG 12 (3,31 мм <sup>2</sup> ) Мин.: AWG 22 (0,355 мм <sup>2</sup> )

## УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Примечание.** Данное устройство предназначено для установки в корпус на объекте.

Температура окружающей среды	От -25 °C до 50 °C (от -13 °F до 122 °F)
Влажность окружающей среды	отн. вл. 0–90 %, без конденсации
Температура хранения	От -30 °C до +70 °C (от -22 °F до 158 °F)
Устойчивость к электромагнитным помехам	EN 61326-1: 2013
Излучение электромагнитных помех	EN 61326-1: 2013 EN 61000-3-2: 2014 EN 61000-3-3: 2013
Сертификация	По программе UL (Канада и США) согласно UL916 Оборудование для управления энергопотреблением – регистрационный номер E176435
Безопасность	CE Сертификация

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Требования к источнику питания	24 В пер./пост. т. / ±20 % 50/60 Гц	
Номинальная мощность источника питания	Без встроенного ввода-вывода	Со встроенным вводом-выводом
	20 В·А (без модулей FLX)	30 В·А (без модулей FLX)
	32 В·А	42 В·А
	44 В·А	54 В·А
	56 В·А	66 В·А
Подключение FLX к источнику питания	68 В·А	НП
	Шинный разъем FLX собственной разработки обеспечивает питание, а также связь между блоком FBXi и источником питания максимум для 3 модулей FLX (со встроенным вводом-выводом) или 4 модулей FLX (без встроенного ввода-вывода). Использование блоков FLX-PS24 позволяет подключить 4 дополнительных модуля FLX к каждому блоку FLX-PS24, максимальное количество модулей FLX — 16.	
Вспомогательный источник питания	Выход 18 В пост. т. / 60 мА	

©ABB 2024 Все права сохранены.  
Информация может быть изменена без предварительного уведомления  
www.CYLON.COM

## ПРОЦЕССОР

Тип	TI Sitara AM335X Dual-core ARM Cortex A8
Тактовая частота	1 ГГц
Системная память	Флеш-память eMMC 4 Гб + 512 Мб DDR3 DRAM
Системные часы	Да, стандартно с поддержкой 7 дней

## СВЯЗЬ

Порты Ethernet	Двойной коммутируемый 10/100BASE-TX (RJ45) Адресация: IP-адрес или имя узла / клиент DHCP или статический IP-адрес Топология соединения: Цепочка, с поддержкой связующего дерева Modbus TCP, BACnet/IP
Порты USB	2 USB-разъема типа A USB 2.0 5 В пост. т., 2,5 Вт
Порт 1 (RS485)	Программный выбор BACnet MS/TP или Modbus RTU. RS485, скорость передачи данных в бодах 9К6,19К2, 38К4 (по умолчанию), 57К6, 76К8 или 115к2. Макс. длина кабеля 1,2 км по умолчанию ¼ единицы загрузки устройства.
Датчик/порт 2 (RS485)	Программный выбор BACnet MS/TP, Modbus RTU или шины датчиков FusionAir. RS485, скорость передачи данных в бодах 9К6,19К2, 38К4 (по умолчанию), 57К6, 76К8 или 115к2. Макс. длина кабеля 1,2 км по умолчанию ¼ единицы загрузки устройства. Шина датчиков RS485 с максимальной длиной кабеля 500 м. Поддерживает датчики ABB Cylon® для помещений.
Modbus	Всего точек — Modbus RTU или TCP/IP: FBXi-X256: 640 FBXi-8R8(-H)-X96: 450 FBXi-X48: 320
Шина FLX	Скорость передачи 115,2 тысячи бод Макс. длина шины (вместе с кабелями расширения): 30 м / 100 футов с проводом AWG 18 15 м / 50 футов с проводами AWG 22
Соединение шины FLX	Шинный разъем FLX обеспечивает связь между модулями и питание
Поддерживаемые модули FLX	FBXi-X256: 16 модуля
	FBXi-8R8(-H)-X96: 5 модуля
	FBXi-X48: 3 модуля
Поддерживаемые аппаратные точки FLX	FBXi-X256: 256 точек
	FBXi-8R8(-H)-X96: 96 точек
	FBXi-X48: 48 точек

## ВХОДЫ / ВЫХОДЫ

**Примечание.** Для всех входных соединений рекомендуется использовать экранированный кабель.

UniPuts™  
с реле



Если настроен как **вход:**

Аналоговый вход

Диапазон: 0–10 В при 40 кОм  
Точность: ±0,5 % измерительного диапазона [50 мВ]

Измерение сопротивления

Диапазон: 0–450 кОм  
Точность: ±0,5 % от измеренного сопротивления

Измерение температуры

Диапазон: От -40 до +110 °C (от -40 до +230 °F)  
Точность: Канальные датчики температуры 10k (например, 10k тип 2 (10K3A1) или 10k тип 3 (10K4A1))  
±0,3 °C, от -40 до 90 °C (от -40 до 194 °F); ±0,4 °C > 90 °C (194 °F)

Вход тока

Диапазон: 0–20 мА при 390 Ом

**Примечание.** Вход тока требует наличия дополнительного внешнего резистора 390 Ом, который предоставляет пользователь.

Точность: Зависит от используемого внешнего резистора

Цифровой сухой контакт, ток смачивания контактов 2 мА

Цифровое обнаружение 24 В пер. т.

Подсчет импульсов до 20 Гц, 25–25 мс

Если настроен как **выход:**

Аналоговый выход 0–10 В при 20 мА (макс. нагрузка), разрешение 12 бит

Цифровой выход 0–10 В при 20 мА (макс. нагрузка)

Контакты реле с коммутационной способностью до 24 В пер. т.

Максимальная нагрузка: 24 В пер. т., 2 (1) А, резистивная (индуктивная) для всех контактов реле

Универсальные  
входы



Аналоговый вход

Диапазон: 0–10 В при 130 кОм  
Точность: ±0,5 % измерительного диапазона [50 мВ]

Измерение сопротивления

Диапазон: 0–450 кОм  
Точность: ±0,5 % от измеренного сопротивления

Измерение температуры

Диапазон: От -40 до +110 °C (от -40 до +230 °F)  
Точность: Канальные датчики температуры 10k (например, 10k тип 2 (10K3A1) или 10k тип 3 (10K4A1))  
±0,3 °C, от -40 до 90 °C (от -40 до 194 °F); ±0,4 °C > 90 °C (194 °F)

Вход тока

Диапазон: 0–20 мА при 390 Ом  
Точность: ±0,5 % измерительного диапазона [100 мкА]

Цифровой сухой контакт, ток смачивания контактов 2 мА

Подсчет импульсов до 20 Гц, 25–25 мс

**Примечания.**

1. Все входы и выходы имеют защиту от короткого замыкания и перенапряжения до 24 В пер. т.
2. Входы используют встроенный 16-битный АЦП.
- 3) доступно питание 18 В пост. т., макс. 60 мА на каждый блок FBXi, для подачи напряжения на датчики.

## ПРОГРАММНЫЕ ФУНКЦИИ

Макс. количество модулей стратегий	5000
	FBXi-X48: 2500
	FBXi-8R8(-H)-X96: 3500
Макс. количество модулей журналов трендов	255
Количество записей на один журнал трендов	1024
Макс. количество планов BACnet	16
Макс. количество доступных для использования точек BACnet	5000
	FBXi-X48: 1200
	FBXi-8R8(-H)-X96: 2500

## БЕЗОПАСНОСТЬ

Защита данных	Резервное копирование стратегии и заданных значений на флеш-накопителе
Протокол TLS	Поддержка TLS 1.3
Защита обновления	Пакеты обновлений программного обеспечения с подписью

## ИНТЕРФЕЙС

Программное обеспечение для решения технических задач

CXpro<sup>HD</sup>



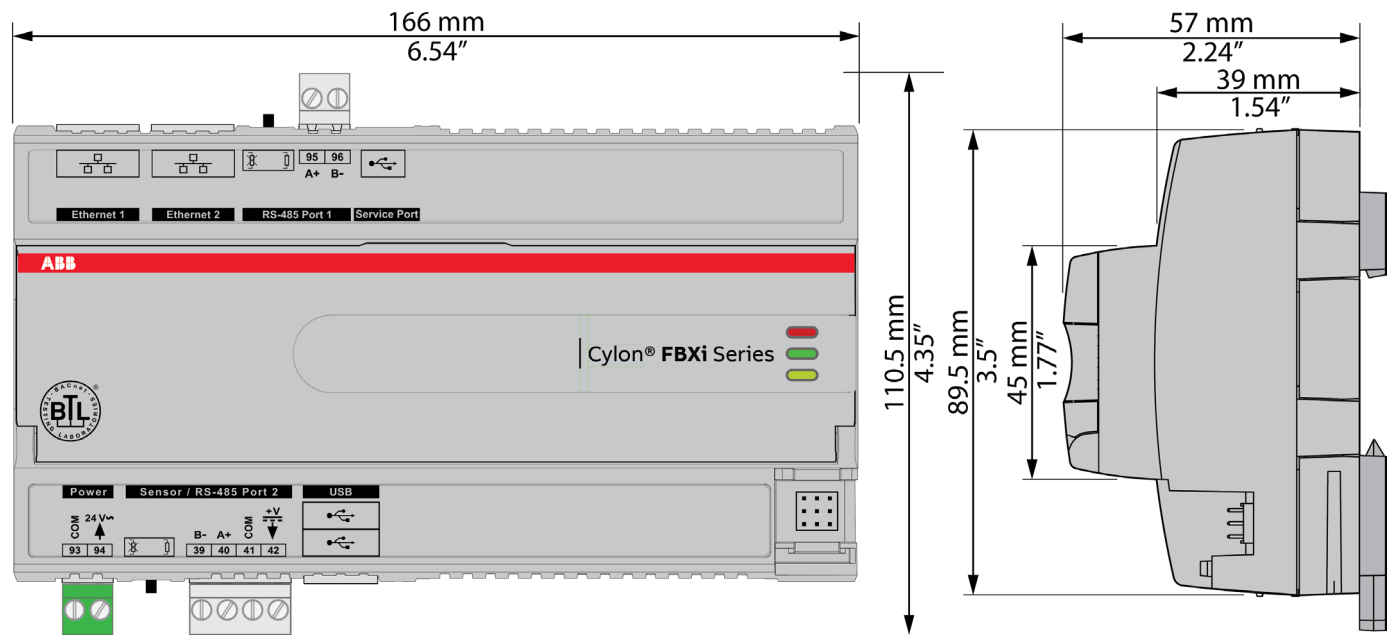
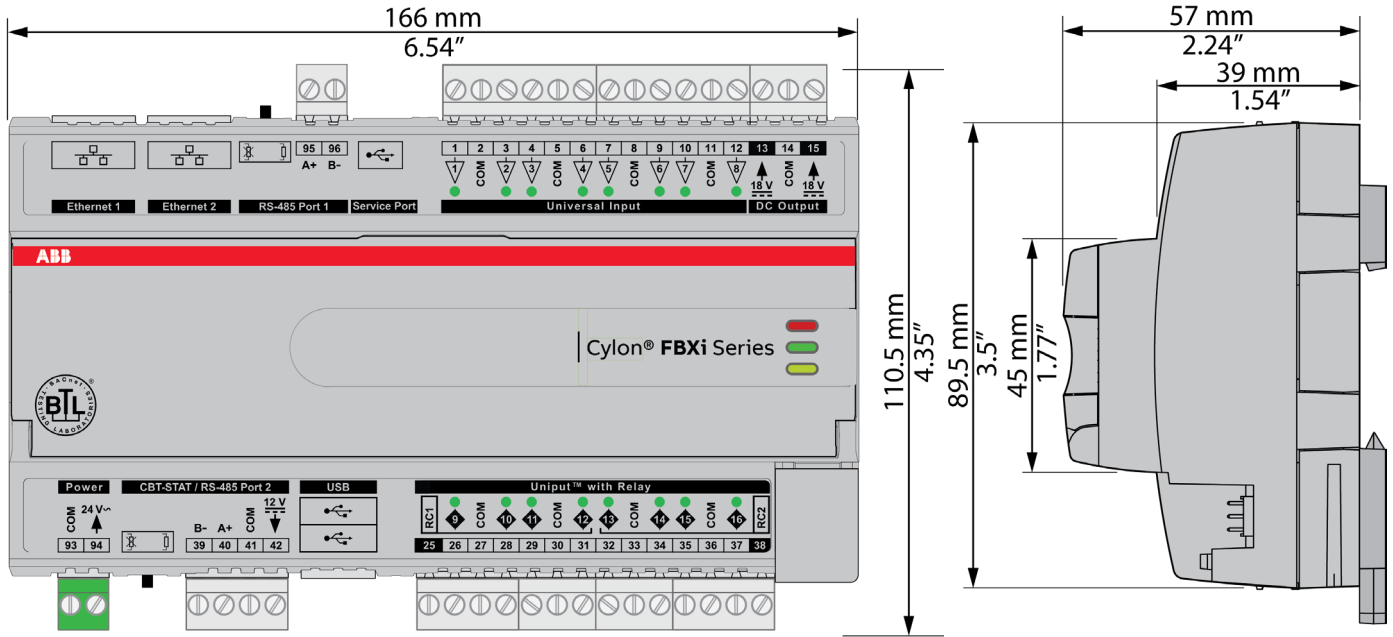
Сенсорный экран

eXplore





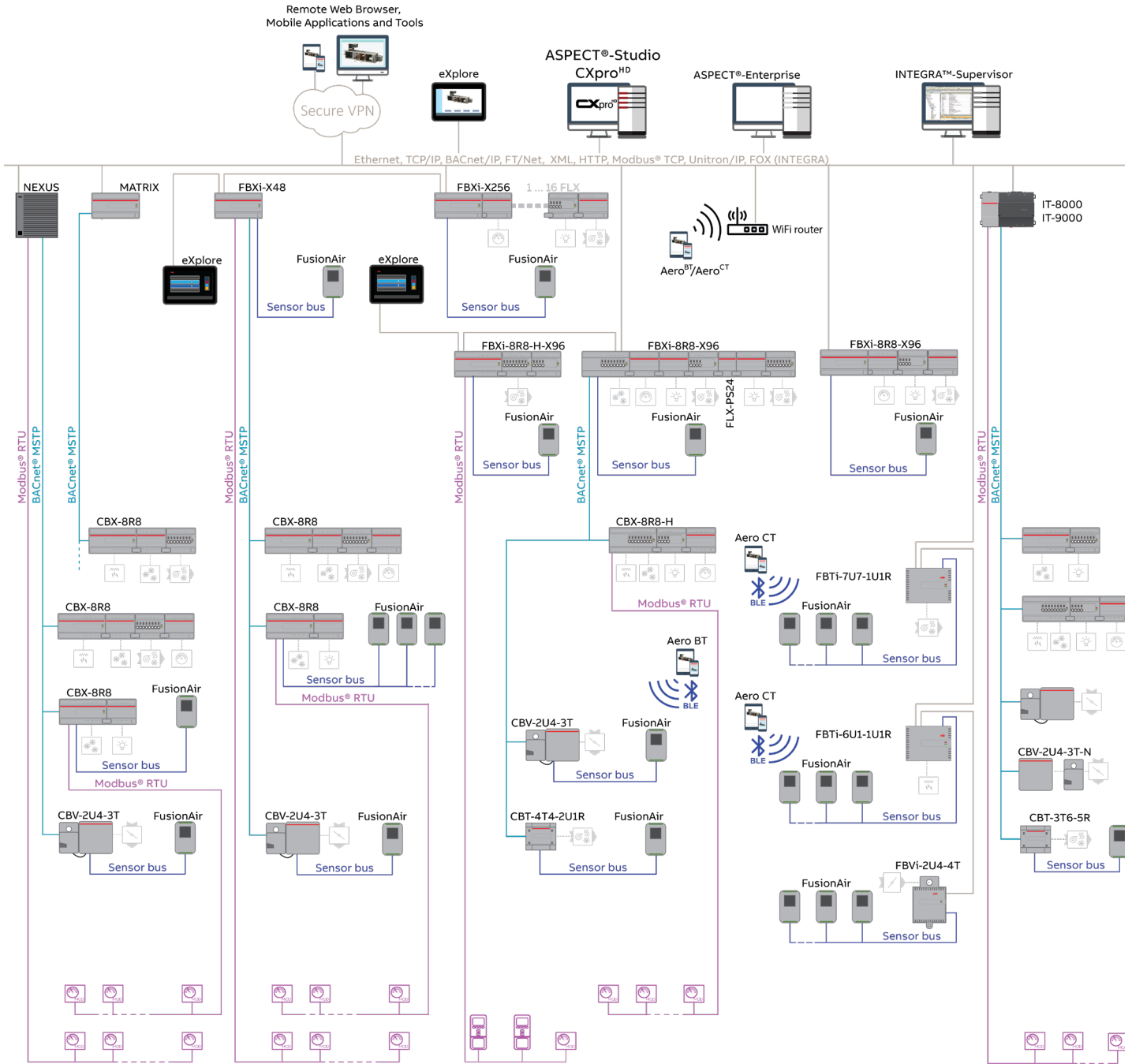
## РАЗМЕРЫ



## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Код заказа	Название изделия	Описание
ABB2CQG201014R1021	FBXi-X256	IP В-BC + всего 640 точек Modbus
ABB2CQG201018R1021	FBXi-X48	IP В-BC + всего 320 точек Modbus
ABB2CQG201029R1011	FBXi-8R8-H-X96	IP В-BC+HOA: 16 I/O + всего 450 точек Modbus
ABB2CQG201028R1011	FBXi-8R8-X96	IP В-BC: 16 I/O + всего 450 точек Modbus

# АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ



FBXi / CBXi-8R8 / CBX-8R8	FLX-8R8 -H	FBVi-2U4-4T	INTEGRA Series	FusionAir Smart Sensor
CBXi-8R8-H / CBX-8R8-H	FLX-4R4-H	NEXUS Series	eXplore	CBT-STAT
CBV-2U4-3T	FLX-PS24	MATRIX-2 Series		UCU Room Display
FLX-8R8 / FLX-4R4 / FLX-16DI	CBT-4T4-2U1R			