



## Продукты X Серии

Ред. 2101101-AA

### XFC 6410, XFC 6413 и XFC 6713

Дифференциальные  
поточные компьютеры



XFC 6413

- Интеллектуальный Многовариантный Преобразователь (XIMV)
- Обширная математика, обеспечение сохранности информации и хронологии
- Автоматизация, управление, тревожная сигнализация и возможность регистрации данных
- Локальный дисплей и опционная клавиатура
- Быстрая и легкая установка
- Гибкая связь
- Различная комплектность и программное обеспечение

## ВВЕДЕНИЕ

Приборы **X Серии** подразделения Totalflow компании ABB имеют широкие функциональные возможности в рамках концепции RTU, PLC и поточных компьютеров. Уникальные измерительные устройства **X Серии** разработаны для удаленных измерений и устройств управления с малым потреблением энергии и подразделяются на две группы:

- Расширяемые поточные компьютеры - **Extendable Flow Computers (XFC)**;
- Расширяемые удаленные контроллеры - **Extendable Remote Controllers (XRC)**.

Настоящий документ сфокусирован на **XFC** продуктах для дифференциальных измерительных приборов. Эти приборы **X Серии** имеют огромное значение при удаленных измерениях в труднодоступных местах. Вследствие малого энергопотребления, высокой точности и встроенным возможностям эти поточные компьютеры ежедневно испытываются в тысячах мест. Изделия Totalflow дают потребителю великолепные возможности для прекрасных проектов – шаг за шагом или от системы к системе.

## ОПИСАНИЕ

Эти приборы **X Серии** представляют собой полнофункциональные изделия с встроенным многопараметрическим преобразователем - **Integral Multivariable Transducer (XIMV)** для измерения перепада давления, статического давления и температуры в одном измерителе перепада давления. Каждый преобразователь **XIMV** размещается в защитном корпусе, который установлен, в свою очередь, внутри отсека электроники, сертифицируется и калибруется на заводе-изготовителе перед отгрузкой. Каждый прибор имеет возможность легкого подключения к нескольким трубопроводам с небольшими изменениями конфигурации и подсоединением к внешним преобразователям, либо цифровым, либо аналоговым.

Каждый блок питается от встроенной батареи, которая может подзаряжаться от солнечных батарей (или при соответствующей поставке от преобразователя переменного тока в постоянный). Возможны различные опции параметров зарядки. **XFC 6410** и **XFC 6413** могут иметь батарею емкостью до 26 Ампер часов, а **XFC 6713** до 42 Ампер часов.

Калибровка преобразователя **XIMV** и конфигурируемые параметры поточного компьютера программируются в энергонезависимую память на заводе-изготовителе. Это позволяет поставлять Вам блоки в необходимой для Вас конфигурации, которая не нарушается, даже если необходим «холодный запуск».

Оборудование и кабели интерфейса связи могут быть установлены на заводе-изготовителе и подготовлены к быстрому подключению.

Проверка и изменение конфигурации, а также калибровка производятся с помощью устанавливаемого на портативном компьютере программного обеспечения PCCU32, функционирующем с 32-битной операционной системой Windows.

В дополнение к основным входам поточного компьютера (DP, SP и TF), стандартное устройство включает: два аналоговых входа (0-5 вольт), два цифровых выхода и два сигнала статуса (конфигурируемые либо как цифровые входы, либо как входы суммарного статуса). Модули ввода-вывода (IO) могут быть добавлены для расширения возможностей оборудования. **XFC 6413** вмещает до трех (3) IO модулей, а **XFC 6713** вмещает до шести (6). **XFC 6410** не может содержать дополнительных IO модулей. В дополнение к локальному конфигурационному порту стандартное устройство имеет еще два коммуникационных порта. Эти порты модульные и выбираются пользователем для RS232 и/или RS485. Могут быть добавлены дополнительные порты с помощью модуля ввода-вывода IO. Производительность связи 19.2 Kbaud. Протоколы могут включать низкое потребление энергии Totalflow, modbus подразделения Totalflow для RTU или ASCII, Enron modbus, Square-D и другие.



## Продукты X Серии

Ред. 2101101-AA

## XFC 6410, XFC 6413 и XFC 6713

Дифференциальные  
поточные компьютеры

### МОДУЛЬНЫЙ ПРИНЦИП УСТРОЙСТВА

Аппаратно функциональные возможности устройств **X Серии** могут быть расширены простым и легким путем – добавлением при необходимости модулей ввода-вывода IO.

Модули IO разработаны для эксплуатации с малым потреблением энергии, в тяжелых условиях и с низкими затратами. Система определяет типы модулей автоматически и соответственно конфигурирует необходимую подсистему.

Поддержка модулей IO включает

- Аналоговые входы (8 каналов)
- Аналоговые выходы (4 канала)
- Двоичные (DI, DO, PI-8 каналов, программно выбираемые)
- Датчики температуры RTD (4 канала)
- Термопары (4 канала)
- Управление клапаном (цифровое или аналоговое)
- Связи (программно выбираемые) RS232, 485, 422-1 канал



### МОДУЛЬНЫЙ ПРИНЦИП ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

За счет объектно-ориентированных принципов построения это гибкое и стабильное программное обеспечение работает в режиме реального времени. Поддерживаемые Totalflow объекты (приложения) могут быть инсталлированы на заводе-изготовителе или Вами самостоятельно, один или много раз на одном и том же устройстве.

Это позволяет выполнять измерения на нескольких трубопроводах.

Поддерживаемые программным обеспечением приложения непрерывно расширяются, но образцы стандартных приложений включают:

- Расчеты для диафрагменных расходомеров по AGA3
- Расчеты для диафрагменных расходомеров по ISO 5167
- Расчеты для клиновидных расходомеров
- Расчеты по AGA7 для роторных/турбинных расходомеров
- Расчеты для ультразвуковых расходомеров Totalsonic
- Регистрацию данных в реальном масштабе времени (trending)
- Управление клапаном (контроллер обратной связи)
- Самотестирование (тревожная сигнализация)
- Операторы (простая математическая логика)
- IEC 61131 (комплексная математическая логика)
- Выбираемые единицы (пользователь выбирает единицы измерения)
- Дисплей / Клавиатура коммутационной панели
- Подсистема устройств ввода-вывода IO
- Приложение для измерения уровня
- Мастер-приложение для теплотворной способности
- Слэив-приложение для теплотворной способности
- Различные протоколы (экономия энергии, Modbus slave (двоичный/ASCII), Modbus master (двоичный/ASCII), LevelMaster, Btu 8000/8001, Enron Modbus, Square D, MotorSaver, ABB 2010T Multivariable, Altronic и другие).

### ФУНКЦИИ ПОТОЧНОГО КОМПЬЮТЕРА X СЕРИИ

- Надежная защита от перегрузки / переходных процессов
  - Положительный температурный коэффициент с компенсацией переходных процессов
- Защита
  - Выходов по току и напряжению
  - Каждого цифрового выхода
  - Встроенное зарядное устройство
- EMI/RFI защита стеклянными бусами всех точек I/O
- Защита от обратной полярности подключения проводов
  - Схема блока питания, разработанная для защиты от перегрева
- Низкое энергопотребление не более 8 мА (<100 мВт)
- Алюминиевый корпус с порошковым напылением
- Гибкость аппаратного обеспечения связей
- Экономичные наборы коммуникаций
- Стабильность временных характеристик
- Большое число циклов перезарядки кислотных аккумуляторов
- Солнечные батареи, опции зарядки AC или DC
- Два уровня кода доступа для защиты данных
- Контролируемые пользователем ограничения по детектированию и сообщениям об аномальных состояниях
- По умолчанию до 45 дней почасовые или ежедневные данные. Конфигурируются пользователем.
- По умолчанию до 200 событий. Конфигурируются пользователем.
- Соответствует стандарту API 21.1 для передающих устройств
- Расчеты расхода и теплотворной способности по AGA 3-85, AGA 3-92 и AGA-5
- Расчеты сжимаемости по NX-19 или AGA8-92
- Полностью интегрированный (с компенсацией по температуре и давлению), калибруемый при изготовлении, многопараметрический преобразователь (**XIMV**)
- Сохранение в памяти параметров потока, включая калибровку
- Выбор калибровки преобразователя по 3 или 5 точкам
- Программируемое обнуление или прекращение обработки данных
- Платиновый датчик температуры RTD 100 Ом
- Автоматическая внутренняя калибровка датчика RTD с программируемой потребителем компенсацией
- Использование во взрывоопасных зонах Class I, Division 2 Groups C и D, F.M.
- Часы реального времени на литиевой батарее
- Передовое регистрирующее устройство
- Программируемая фильтрация сигналов
- Возможность исключения сообщений
- Различные опции протоколов, включая пакетный протокол Totalflow, различные modbus-протоколы и другие
- Программируемые пользователем карты регистров modbus
- Программируемые пользователем математические и логические последовательности
- IEC 61131
- Управление клапаном и др.



## Продукты X Серии

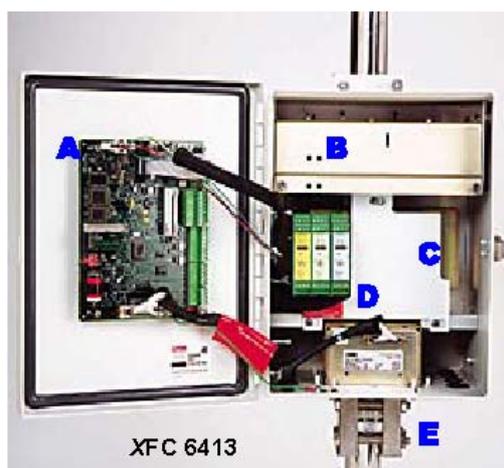
Ред. 2101101-AA

## XFC 6410, XFC 6413 и XFC 6713

Дифференциальные  
поточные компьютеры

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		XFC 6410	XFC 6413	XFC 6713
Размеры	Ширина	10.000 in. (254.00 мм)	12.756 in. (324.00 мм)	14.920 in. (379.53 мм)
	Высота	13.200 in. (335.28 мм)	17.825 in. (452.76 мм)	21.845 in. (554.86 мм)
	Глубина	9.370 in. (233.00 мм)	10.269 in. (260.83 мм)	13.710 in. (348.23 мм)
Габариты	На трубе	10.680 in. (271.27 мм)	11.584 in. (294.23 мм)	14.560 in. (369.82 мм)
	На стене	10.120 in. (257.05 мм)	11.019 in. (279.88 мм)	14.000 in. (355.60 мм)
Вес (без батарей)		Прибл. 13.5 lbs (6.13 кг)	Прибл. 15 lbs. (6.8 кг)	Прибл. 29 lbs. (13.1 кг)
Максимально модулей ввода-вывода IO		0	3	6
Максимальная емкость батареи		26 А часов	26 А часов	42 А часов
Сертификация		CSA/NRTL Class 1, Division 2, Groups C & D (ATEX Zone 2)		
Монтаж		На стене, трубе или непосредственно		
Температура эксплуатации		-40 до 185°F (-40 до 85 °C)		
Влажность		0—95% без конденсации		
Рекомендации EMC		ВЫБРОСЫ: <i>Европейский регион:</i> EN55022 Class A <i>Северная Америка:</i> CFR 47, Part 15, Subpart B, Class A, FCC Emissions ICES-003 Issue 2, Rev. 1, Class A ITE Emissions		
		ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТЬ: <i>Европейский регион:</i> EN50082-1:98 Immunity EN61000-4-2:95, ESD, + 8 kV Air, + 4 kV Contact EN61000-4-3:95 RF Immunity, 10 V/m EN61000-4-4:95 EFT, 1 kV EN61000-5-5:95 Surge; 1kV line to line, 2kV line to earth EN61000-4-6:95 Conducted Susceptibility, 3 Vrms EN610004-8:93 Power Frequency Magnetic Field 3 A/m EN610004-11:94 Voltage DIP and interrupt		



- A. FC195 плата
- B. Отсек оборудования связи
- C. Отсек батарей
- D. Модули ввода-вывода IO
- E. XIMV, интегральный многопараметрический преобразователь



## Продукты X Серии XFC 6410, XFC 6413 и XFC 6713

Ред. 2101101-AA

Дифференциальные  
поточные компьютеры

### Плата FC195

Электропитание	Номинально 12 VDC
Зарядка	Солнечная батарея или 16-18 VDC
Память	· Хранение данных в 512K SRAM (с литиевой батареей) · Хранение прикладных программ в 512K Flash. · Flash-загрузчик в 512K PROM · Реестр и конфигурационные файлы в 32K E2PROM · Данные заводской калибровки хранятся в отдельном E2PROM
Коммуникационные порты	· 1 – предназначен для PCCU (Локальный конфигурационный порт) · 2 - RS232 или RS485 (посредством вставляемых модулей)
Микропроцессор	Микроконтроллер с 20 битной адресной шиной (1M), работающей с частотой 11 МГц
LCD Интерфейс	Специальный интерфейс для 2 X 24 жидко-кристаллических дисплеев (LCD)
Клавиатура	Специальный интерфейс для опционной клавиатуры
Расширение ввода-вывода IO	Шина I2C для модулей IO
Защитные переключатели	Двойной уровень защитных переключателей на плате
Стабильность во времени	± 7.5 ppm (частей на миллион)
Частота опроса IO	1 раз в секунду

### Характеристики интегрального многопараметрического преобразователя (IMV)

Блок	
Ограничения температуры	Компенсация -20 до 140°F (-29 до 60°C) Рабочая -40 до 185°F (-40 до 85°C) Хранение -40 до 185°F (-40 до 85°C)
Разрешение аналого-цифрового преобразователя (IMV и AI на плате)	Максимальное разрешение 18 бит (0.00038% шкалы) Номинальное разрешение 16 бит (0.0015% шкалы)
Эксплуатационные показатели вибрации	1.5 INW на G (2G максимум) при 1 Гц, снижается до нуля при 1 КГц в нулевом режиме
Требования к монтажу	Отклонение от перпендикулярности должно быть ≤ 1.5 INW (может корректироваться при калибровке)
Статическое давление	
Погрешность (включая линейность, гистерезис и повторяемость)	± 0.05% от диапазона калибровки
Влияние окружающей температуры при изменении до 160 °F (71 °C)	± 0.15% от URL ± 0.125% от показаний
Стабильность (за 12 месяцев)	± 0.1% от URL
Перепад давления	
Погрешность (включая линейность, гистерезис и повторяемость)	± 0.05% от диапазона калибровки
Влияние окружающей температуры при изменении до 160 °F (71 °C)	± 0.15% от URL ± 0.125% от показаний
Стабильность (за 12 месяцев)	± 0.1% от URL
Изменение статического давления (нуль DP) при 1500 psi	+ 0.03% от диапазона калибровки
Изменение статического давления (диапазон DP) при 1500 psi	+ 0.05% от URL
Температура	
Рабочий диапазон	-80 до 230 °F (-62 до 110 °C)
Погрешность	± 1 °F (0.56 °C) от рабочего диапазона

Для получения дополнительной информации свяжитесь с ближайшим офисом АВВ или посетите [www.abb.com/totalflow](http://www.abb.com/totalflow).