



# DPharp EJX DPharp EJA

Датчики давления и перепада давления

# DPharp

FOR THE DIGITAL WORLD

Цифровые датчики DPharp  
Новый стандарт для

ВЫСОКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ  
БЕЗОПАСНОСТИ

И  
ЗАЩИЩЕННОСТИ

## ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Непревзойденная точность и реальная погрешность.  
Безусловная длительная стабильность с наименьшей совокупной стоимостью владения (ТСО).  
Возможность одновременного измерения избыточного и дифференциального давления.

## БЕЗОПАСНОСТЬ

Изначально отказоустойчивый датчик не имеющий необнаруженных режимов отказа.  
Сертифицирован по стандарту IEC61508: SIL2 для одного датчика и SIL3 для двух датчиков.

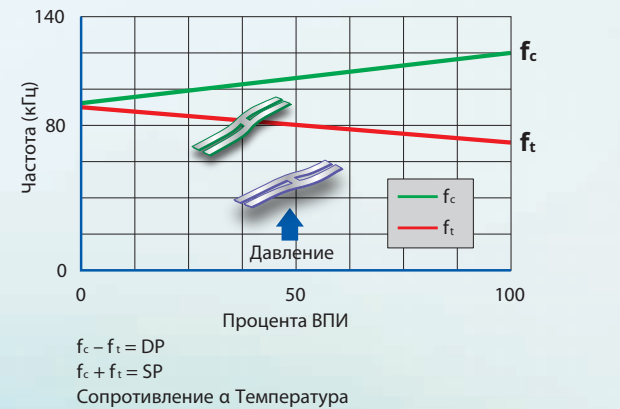
## ЗАЩИЩЕННОСТЬ

Прочная, но компактная конструкция.  
Несколько вариантов материала для жестких промышленных условий.

# DPharp

# ПРИНЦИП РАБОТЫ

В цифровом сенсоре DPharp используется два монокристаллических кремниевых резонатора, каждый имеет свою собственную резонансную частоту. При приложении давления один из резонаторов переходит в режим растяжения, а другой в режим сжатия. Центральный процессор напрямую рассчитывает выходные частоты сенсора без какого-либо дополнительного аналого-цифрового преобразования. Благодаря превосходным упругим свойствам кремниевого материала, сенсор DPharp демонстрирует большую линейность и повторяемость, без наличия гистерезиса. Резонансный сенсор также обеспечивает сильный выходной сигнал, что приводит к большей чувствительности и увеличению диапазона настройки.



**Непревзойденная точность и долговременная стабильность ваших измерений!**

Сжатие ( $f_c$ )      Растяжение ( $f_t$ )

Давление

## Заявление компании ARC

“ Ожидается, что на рынке будет расти доля датчиков собственной разработки, которые предлагают реальную добавленную стоимость для клиента. Однако, за исключением Yokogawa, не ожидается, что многие поставщики будут вкладывать деньги и время в разработку сверхсложных современных датчиков давления . . . ”  
 Automation Research Corporation - Исследовательская корпорация по автоматизации (апрель 1995 г.)

# МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Цифровой сенсор DPharp обладает уникальной способностью одновременно измерять статическое давление и перепад давления. Кроме того, измеряется температура в капсуле и корпусе. Многопараметрическая платформа позволяет выполнять динамическую компенсацию в режиме реального времени для обеспечения непревзойденной точности и служит основой для реализации расширенной диагностики. Эта информация доступна через различные протоколы цифровой связи; предоставляя дополнительную информацию о вашем процессе. Функциональные возможности многопараметрических измерений с гарантированной точностью сигнала статического давления позволяют процессу работать с меньшим количеством устройств, обеспечивая снижение затрат в течение жизненного цикла.

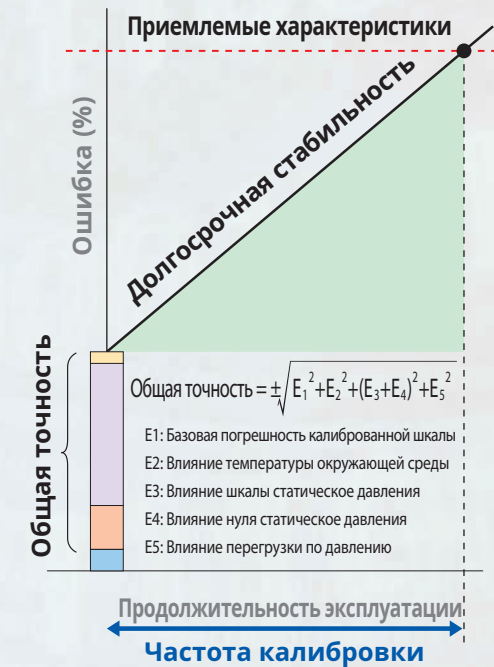
**Много на самом деле означает мало!**



# ВЫСОКИЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Длительные, точные и стабильные измерения в реальных условиях имеют фундаментальное значение для обеспечения надежной и эффективной работы предприятия. Датчики на рабочей площадке подвергаются постоянным изменениям температуры окружающей среды и температуры процесса, статическому и повышенному давлению, которые влияют на точность. Длительная стабильность датчика - это мера ухудшения характеристик и зависит от сенсорной технологии. Общая точность и длительная стабильность определяют интервал перекалибровки для устройств, в зависимости от приемлемых значений характеристик.

**Безусловная гарантия длительной стабильности в полном диапазоне условий эксплуатации!**



## БЕЗОПАСНОСТЬ



**Сертифицирован по IEC61508**  
**Безопасность как стандарт,**  
**а не опция!**

DPHarp представляет собой активный датчик давления, поэтому даже при отсутствии давления резонаторы колеблются с собственной частотой. Используются два независимых резонатора. Если один или оба неисправны, диагностика датчика обнаруживает ошибку капсулы. По сути, датчик DPharp является отказоустойчивым, не имеющим необнаруженных режимов отказа.

Запатентованный алгоритм обратных вычислений проверяет внутренние измерения и расчеты, а также обнаруживает любые неисправности процессора.

Стандартно датчики DPharp поддерживают уровень SIL2 при использовании одного датчика и уровень SIL3 при резервировании. Один и тот же датчик может использоваться в приложениях управления и безопасности, что сокращает запас запасных частей и упрощает техобслуживание.

Датчики Yokogawa прошли полную оценку, в соответствии со стандартами безопасности IEC61508, возможностей оборудования для SIL2 и процессов разработки для SIL3.

**Безопасность и надежность предприятия гарантированы!**

## ПОЛЕВЫЕ ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ



Откройте ваши глаза на мир новых возможностей ... Извлеките скрытые данные из вашего полевого оборудования, чтобы получить более полное представление о процессе.

Полевые цифровые решения Yokogawa добавляют новую ценность вашим контрольно-измерительным средствам и производственным операциям, путем создания надежной инфраструктуры цифровой связи для эффективного использования многопараметрических и расширенных диагностических возможностей, предлагаемых нашими интеллектуальными устройствами.

Чтобы полностью обеспечить свободу выбора клиента, благодаря надежной и проверенной совместимости с системами автоматизации процессов и управления оборудованием, Yokogawa полностью поддерживает такие открытые стандарты, как HART, FOUNDATION fieldbus, Profibus, ISA100 Wireless \* и такие поддерживающие технологии, как FDT/DTM, EDDL.

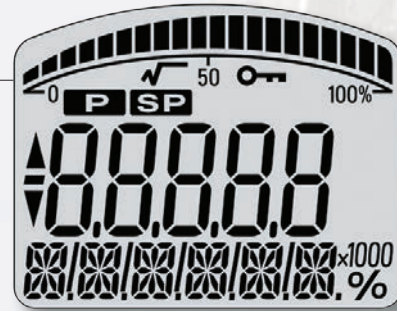
**Для повышения эксплуатационной эффективности и снижения затрат в течение жизненного цикла получайте максимум информации об оборудовании!**

(\* Доступно для серии EJX - B)

# DPHarp

## ВОЗМОЖНОСТИ ИНДИКАЦИИ

Интеллектуальный индикатор четко отображает несколько переменных процесса, настраиваемые пользователем: технические единицы измерения, протокол связи, состояние вывода и диагностики, используя буквенно-цифровой и столбчатый индикатор. При использовании цифрового протокола, при запуске указываются подробные сведения о модели прибора, версии протокола и версии устройства. Описательные сообщения сигнализации четко отображают отклонения, чтобы упростить поиск неисправностей.



## ПЕРЕГРУЗКА ПО ДАВЛЕНИЮ

Событие перегрузки по давлению может произойти из-за неправильной работы клапанного блока или нарушений процесса во время запуска установки. Датчики DPPharp оснащены дополнительной мембраной для защиты датчика от перегрузки по давлению. Yokogawa имеет опубликованную спецификацию для перегрузок по давлению, основанную на превосходных характеристиках датчика DPPharp.

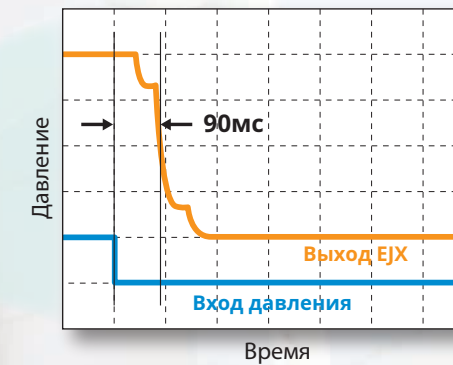


## ЗАЩИЩЕННОСТЬ

Защищенность установленных контрольно-измерительных приборов сильно влияет на их надежность и, следовательно, на техническую готовность установки. Датчики DPPharp, имеющие корпус повышенной прочности с двумя отсеками, предназначены для жестких промышленных условий. Для повышения износостойкости доступно несколько вариантов материала корпуса, окраски, смачиваемых деталей и болтов. Для повышения стойкости к коррозии, в качестве стандарта в датчиках используются изолирующие диафрагмы из сплава Hastelloy C-276.

## ВРЕМЯ ОТКЛИКА

Компактные размеры и мощная электроника обеспечивают быстрое время отклика 90 мс. Быстрый отклик позволяет датчику быстро реагировать на изменения процесса. Вместе с превосходными характеристиками это обеспечивает более жесткий контроль и снижает изменчивость процесса. Быстрый отклик также имеет решающее значение для приложений противоаварийной защиты и подавления пульсаций, предназначенных для поддержания безопасности установки и предотвращения повреждения оборудования.



**DPPharp**

**EJX™ EJ4™**

## ПРЕВОСХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Датчики серии EJX имеют превосходные характеристики с точностью до 0,025%. Лучшая в отрасли гарантия стабильности, 0,1% ВПИ в течение 10 лет, означает сокращение технического обслуживания с увеличенными интервалами калибровки.

Датчики перепада давления EJX также обеспечивают измерение статического давления с точностью 0,2%, что позволяет лучшее понимание процесса с меньшим количеством устройств.

## ВОЗМОЖНОСТЬ РАБОТЫ ПРИ ВЫСОКОМ ДАВЛЕНИИ

Датчики давления серии EJX600 с прямым резьбовым соединением позволяют сделать компактную, встроенную в линию, установку. Они подходят для измерения, с превосходной точностью и стабильностью в течение 10 лет, абсолютного и избыточного давления величиной до 10000 фунтов на кв. дюйм.

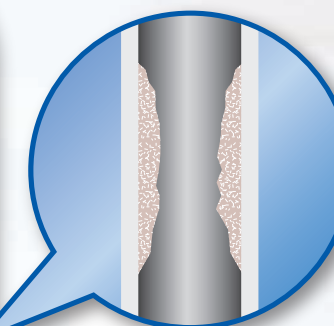
## КОНТАКТНЫЙ ВЫХОД

В дополнение к аналоговому сигналу датчики серии EJX предоставляют уникальный контактный выход - открытый коллектор, что дает возможность простого локального оповещения о сигнализации для измерений процесса или диагностических триггеров. Контактный выход включен в сертификацию безопасности датчика по TÜV.



## РАСШИРЕННАЯ ДИАГНОСТИКА

Такие функции датчика EJX, как обнаружение блокировки импульсной линии (ILBD) и диагностика линии обогрева повышают техническую готовность установки, предоставляя возможность профилактического обслуживания. Колебания сигналов дифференциального и статического давления, температуры капсулы и окружающей среды от многопараметрического сенсора DPharp постоянно контролируются. Путем статистических расчетов и сравнения с нормальными условиями можно определить блокировку линий высокого давления, низкого давления или обеих импульсных линий.



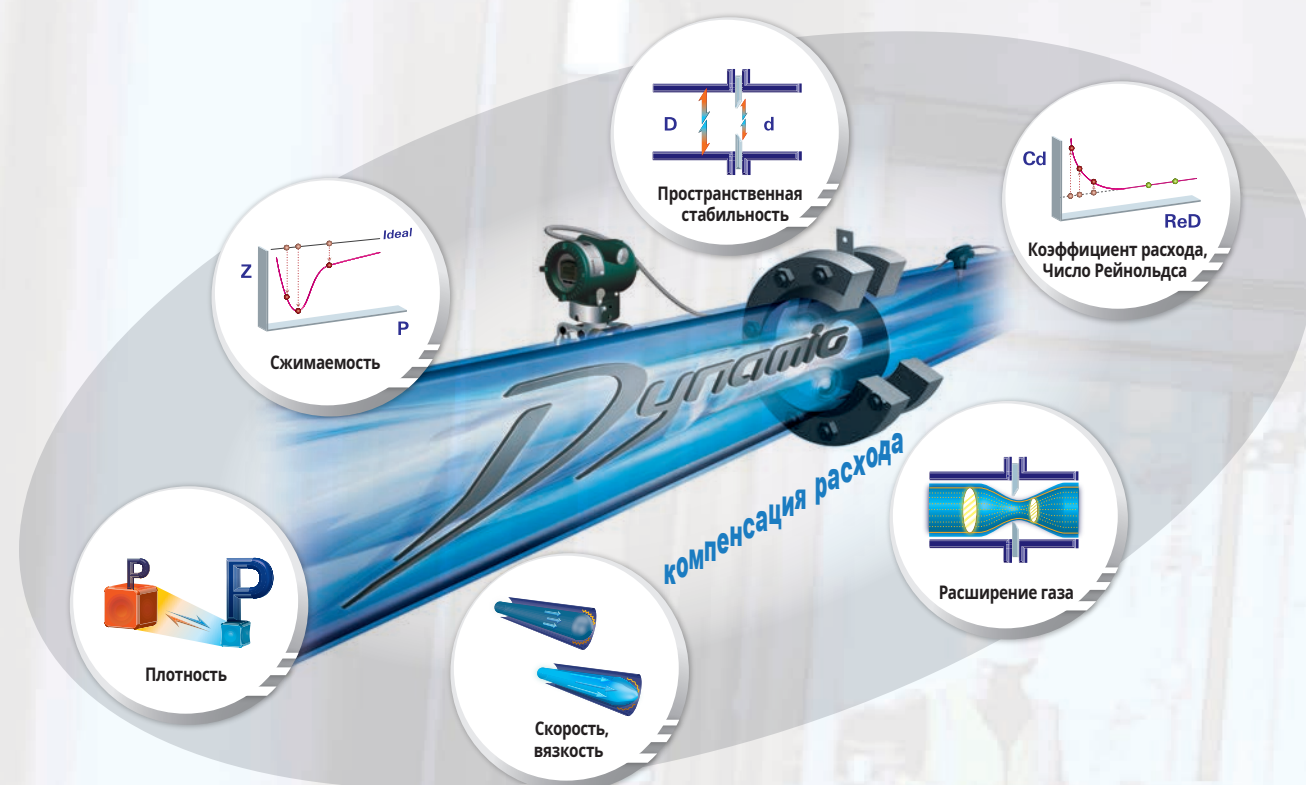
Блокировка

	Блокировка на стороне высокого давления
DP (перепад давления)	
HP (статическое давление на стороне высокого давления)	
LP (статическое давление на стороне низкого давления)	
Результат	Низкие колебания на стороне высокого давления

Мониторинг температуры фланцев обеспечивает диагностику неисправностей линии обогрева или нагревателя корпуса.



## МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ДАТЧИК



Многопараметрический датчик EJX900 успешно соединяет возможности многопараметрических измерений DPPharp со встроенным сумматором расхода и может быть сконфигурирован для многопараметрического выхода (DP, SP, T) или для динамически компенсированного выхода массового расхода. Динамическая компенсация расхода позволяет многопараметрическому датчику EJX900 исключать неустраняемые ошибки при вычислении расхода по перепаду давления DP в реальных условиях эксплуатации и более точно моделировать профиль потока.

Поддерживается широкий диапазон измерительных элементов и технологических жидкостей. EJX900 соответствует стандартам ISO5167, IAPWS, DIPPR, AGA 3, AGA 8 и ISO12213.

Поддерживаются протоколы связи FOUNDATION fieldbus и HART 7. В датчике EJX900 также предлагается расширенная диагностика, например, ILBD и мониторинг температуры фланца. Датчик сертифицирован TÜV по стандарту безопасности IEC61508.

**Максимально полное раскрытие потенциала измерения расхода по перепаду давления!**

## БЕСПРОВОДНАЯ СВЯЗЬ



Датчики серии EJX-B распространяют преимущества технологии цифровых измерений DPPharp в мир беспроводной связи, предоставляя возможности объединения передовых высокоточных цифровых измерений со всеми другими преимуществами развертывания беспроводной связи.

Серия Yokogawa EJX-B представляет первое в мире беспроводное устройство, основанное на ориентированном на заказчика стандарте ISA100 Wireless, предлагающее безопасное, надежное и гибкое беспроводное решение для всего предприятия для мониторинга и управления приложениями.

Беспроводные приборы серии EJX-B обеспечивают стабильную связь на большие расстояния с высокой скоростью обновления до 0,5 секунды. Для простоты обслуживания и снижения эксплуатационных расходов они также оснащены уникальным батарейным блоком со стандартными литиевыми элементами.

Открытые стандарты ISA100 Wireless гарантируют совместимость надежных беспроводных систем Yokogawa с различными продуктами сторонних производителей для расширения спектра беспроводных решений для вашего предприятия.

ISA100.11a - это протокол связи ISA100 Wireless. ISA100.11a утвержден Международной электротехнической комиссией (IEC) в качестве международного стандарта (IEC 62734).

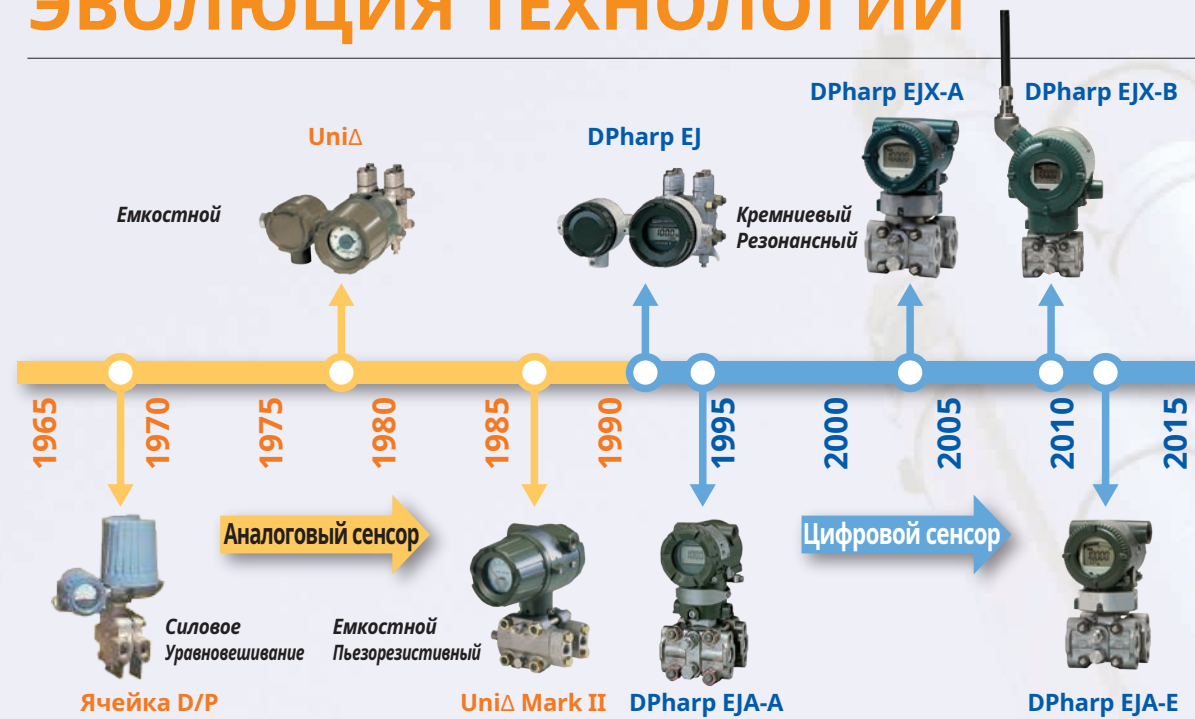
Объединение передовых технологий DPPharp и ISA100 Wireless предоставляет устойчивые преимущества в течение всего жизненного цикла, удовлетворяющие самые высокие ваши требования.

**Строим беспроводное будущее до конца!**

**DPPharp**

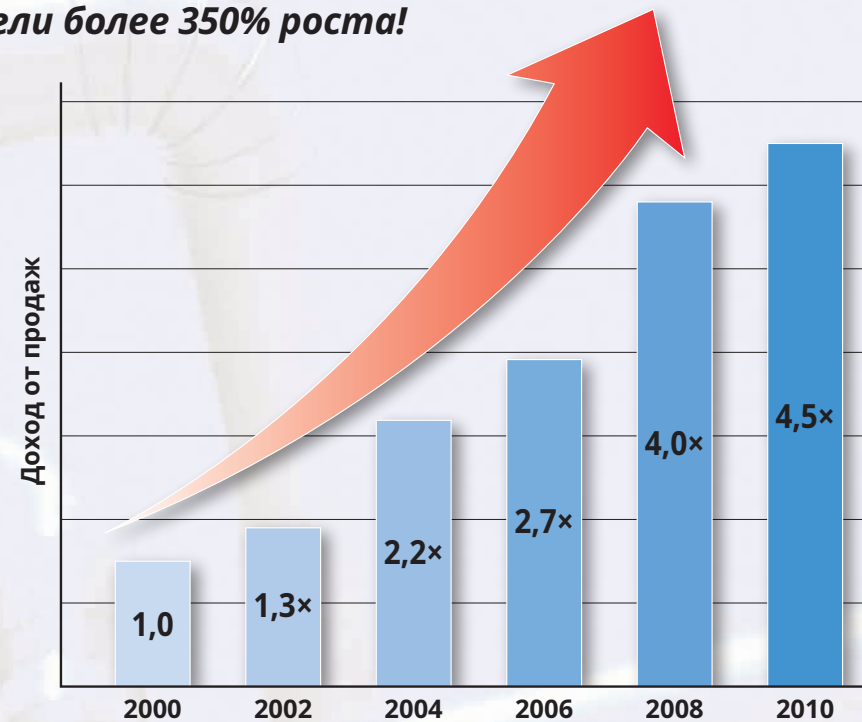
**EJX™**

# ЭВОЛЮЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ



Уже более четырех десятилетий Yokogawa производит электронные датчики давления. С выводом на рынок в 1991 году цифрового датчика DPharp наша компания произвела революцию в отрасли и установила новый стандарт для измерения давления. Превосходные характеристики новой технологии позволили экспоненциально расширить рынок. По состоянию на 2011 год мы поставили более 5 миллионов датчиков DPharp, работающих в различных отраслях промышленности и приложениях, чтобы полностью удовлетворить нашу разнообразную клиентскую базу. С расширением нашего семейства DPharp Yokogawa продолжает цифровую эволюцию, предоставляя для наших клиентов лучшие в своем классе решения по измерению давления.

**За последнее десятилетие датчики DPharp компании Yokogawa достигли более 350% роста!**



# ВЫБОР МОДЕЛИ

	EJX-A	EJA-E
<b>Точность</b>		
+/- 0,025%	•	•
+/- 0,040%	•	•
+/- 0,055%	•	•
<b>Стабильность</b>		
+/- 0,1% ВПИ в течение 15 лет	•	•
+/- 0,1% ВПИ в течение 10 лет	•	•
<b>Максимальное рабочее давление</b>		
250 бар	•	•
160 бар	•	•
<b>Динамический диапазон измерения</b>		
200 : 1	•	•
100 : 1	•	•
<b>Многопараметрические измерения</b>		
DP, SP	•	•
<b>Безопасность</b>		
Отчет FMEDA	•	•
Сертификация IEC61508	•	•
<b>Время отклика</b>		
< 90мс	•	•
<b>Пользовательская линейаризация</b>		
10-точечная характеристика сигнала	•	•
<b>Функциональные блоки FF</b>		
AI (аналоговый вход)	•	•
PID (ПИД-регулирование)	•	•
Другие *1	•	•
<b>Мастер связи FF</b>		
Стандарт	•	•
<b>Расширенная диагностика</b>		
Обнаружение блокировки импульсной линии	•	•
Мониторинг линии обогрева	•	•
<b>Выход сигнализации</b>		
Контактный выход	•	•
<b>Многопараметрический выход</b>		
DP, SP, PT, Qv и Qm	•	•
<b>Беспроводная связь</b>		
ISA100 Wireless *2	•	•

[\*1 Другие функциональные блоки: SC (характеризатор сигнала), IT (интегратор), AR (арифметика) и IS (коммутатор входов) ]

[\*2 Доступна в серии EJX-B]





Synaptic Business Automation создает устойчивую ценность, соединяя все в организации наших клиентов. Чтобы это реализовать, Yokogawa объединяет свой бизнес и знания в предметной области с технологиями цифровой автоматизации, а также занимается с клиентами совместными инновациями для внедрения трансформации их бизнес-процессов.

**DPharp™ EJX™ EJA™**

являются зарегистрированными торговыми марками или торговыми марками Yokogawa Electric Corporation.

Все другие торговые марки или названия продуктов в этом бюллетене являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками их соответствующих владельцев.

**YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION**

**World Headquarters**

9-32, Nakacho 2-chome, Musashino-shi, Tokyo 180-8750, JAPAN  
<http://www.yokogawa.com>

**ООО «Йокогава Электрик СНГ»**

Россия, 129090, г.Москва, Грохольский пер., д.13, стр.2  
<http://www.yokogawa.ru>

**YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA**

2 Dart Road, Newnan, GA 30265-1094, U.S.A.  
<http://us.yokogawa.com>

**YOKOGAWA EUROPE B.V.**

Euroweg 2, 3825 HD Amersfoort, THE NETHERLANDS  
<http://www.yokogawa-europe.com>

**YOKOGAWA ENGINEERING ASIA PTE. LTD.**

5 Bedok South Road, Singapore 469270, SINGAPORE  
<http://www.yokogawa.com/sg/>

**YOKOGAWA CHINA CO., LTD.**

3F TowerD Cartelo Crocodile Building, No.568 West Tianshan Road, Shanghai 200335, China  
<http://www.yokogawa.com/cn/>

**YOKOGAWA MIDDLE EAST B.S.C.(c)**

P.O. Box 10070, Manama  
Building 577, Road 2516, Busaiteen 225, Muharraq, Bahrain  
<http://www.yokogawa.com/bh/>

Изменения вносятся без предварительного уведомления

Все права защищены. Авторское право © 2012, Yokogawa Electric Corporation

Представитель :

[Изд : 06/б] Отпечатано в России, 809(КР)