



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

**Yokogawa Electric Corporation**  
**World Headquarters**  
 9-32, Nakacho 2-chome, Musashino-shi, Tokyo 180-8750, Japan  
<http://www.yokogawa.com/>

**Yokogawa Corporation of America**  
 12530 West Airport Blvd, Sugar Land, Texas 77478, USA  
<http://www.yokogawa.com/>

**Yokogawa América do Sul Ltda.**  
 Praça Acapulco, 31 - Santo Amaro, São Paulo/SP,  
 Brazil, CEP-04675-190  
<http://www.yokogawa.com.br>

**Yokogawa Europe B. V.**  
 Euroweg 2, 3825 HD Amersfoort, The Netherlands  
<http://www.yokogawa.com/eu/>

**ООО «Йокогава Электрик СНГ»**  
 Россия, 129110, г. Москва, Самарская ул., д.1, эт.4  
<http://www.yokogawa.ru>

**Yokogawa Middle East & Africa B. S. C. (c)**  
 Building 577, Road 2516, Busaiteen 225, Muharraq, Bahrain  
<http://www.yokogawa.com/bh/>

**Yokogawa India Ltd.**  
 Plot No.96, Electronic City Complex, Hosur Road, Bangalore - 560 100, India  
<https://www.yokogawa.com/in/>

Посетите наш сайт:  
<https://www.admagti.com>



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

**Yokogawa Engineering Asia Pte. Ltd.**  
 5 Bedok South Road, Singapore 469270, Singapore  
<http://www.yokogawa.com/sg/>

**Yokogawa Electric Korea Co., Ltd.**  
 (Yokogawa B/D, Yangpyeong-dong 4-Ga), 21, Seonyu-ro 45-gil,  
 Yeongdeungpo-gu, Seoul, 07209, Korea  
<http://www.yokogawa.com/kr/>

**Yokogawa Solution Service Corporation**  
 9-32, Nakacho 2-chome, Musashino-shi, Tokyo 180-8750, Japan  
<http://www.yokogawa.com/yjp/>

Отпечатано в России, 908(КР) [Изд : 04/d]

Торговые марки

Все торговые марки или названия продуктов Yokogawa Electric Corporation в этом документе являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками Yokogawa Electric Corporation. Все другие торговые марки и названия компаний в этом бюллетене являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми марками их соответствующих владельцев.

Изменения вносятся без предварительного уведомления.  
 Все права защищены. Авторское право © 2019, Yokogawa Electric Corporation



OpreX™ Field Instruments

# ADMAG Total Insight

Электромагнитный расходомер

# Философия ADMAG TI дает полную поддержку на протяжении всего жизненного цикла



## История электромагнитного расходомера Yokogawa



**1955**  
**FL280**  
Возбуждение переменным током  
Первый электромагнитный расходомер Yokogawa

**1983**  
**YEWMAG**  
Обработка импульсных сигналов постоянного тока

**1988**  
**ADMAG AM**  
Двухчастотное возбуждение, Измерительная трубка из керамики на основе окиси алюминия

**1994**  
**ADMAG AE**  
Взрывозащищенный интегрированного типа

**1995**  
**ADMAG CA**  
Емкостный электрод, измерение расхода с низкой проводимостью от 0,01 мкСм/см

**2003**  
**ADMAG AXF**  
Расширенное двухчастотное возбуждение, функция проверки налипания

**2009**  
**ADMAG AXR**  
Двухпроводной с двухчастотным ADMAG AXF возбуждением

**2012**  
**ADMAG AXW**  
Большой размер датчика 500 мм - 1800 мм

**2017**  
**ADMAG TI**  
Две специализированные линейки приборов с концепцией «Total Insight»

**2019**  
Завершено представление новинки - высококачественного разнесенного преобразователя серии ADMAG TI

### Всегда ваш первый выбор при измерении расхода

Электромагнитные расходомеры Yokogawa опираются на продолжительный опыт, насчитывающий более полувека. На каждом этапе мы добавляли инновационные характеристики и всегда были лидерами в отрасли. Последовательная политика Yokogawa для электромагнитного расходомера - это высокая производительность и высокое качество. Объявленный в 1988 году, первый в мире метод двухчастотного возбуждения, который был реализован в серии ADMAG AM, повысил стандарты стабильности измерений с помощью электромагнитного расходомера. Емкостный электромагнитный расходомер серии ADMAG CA дал возможность измерять среды с низкой проводимостью, а также среды, склонные к налипанию, и полутвердые высококонцентрированные суспензии. В серии ADMAG AXR была реализована поразительно высокая производительность при ограниченном напряжении питания с использованием двух проводов. И, наконец, на данном этапе был создан ADMAG TI, воплотивший концепцию «Total Insight», при которой поддержка продукта осуществляется в течение всего жизненного цикла.



### Что требуется от полевого устройства на площадке заказчика, если исходить из высокой производительности и высокого качества?

Для полевых устройств заказчикам требуется полная поддержка в течение всего жизненного цикла продукта, а именно: простой выбор характеристик прибора, установка прибора, эксплуатация, мониторинг процесса, упрощенное устранение неисправностей в случае отказа, гибкость для будущих обновлений и т. д.

Расходомер Yokogawa реализует новую концепцию «Total Insight», которая предоставляет заказчикам полную поддержку. Например, для упрощения установки параметров датчики AXG и AXW имеют функцию Мастера. Самодиагностика проверяет результат измерений и автоматически выявляет отклонения. Встроенная функция проверки работоспособности может легко проверить состояние устройства всего за 12 минут и вывести отчеты с помощью программы управления типом устройств (DTM). Расходомеры имеют встроенный интеллект для обнаружения таких нарушений процесса, как шум потока (суспензия, пузырьки воздуха) и изменение проводимости среды. Эти нарушения могут быть зарегистрированы для дальнейшего анализа, тем самым поддерживая целостность процесса. Такие функции возможны для определения времени изменения среды, оценки истирания футеровки и т. д.

Новые расширенные функциональные возможности, предлагаемые концепцией «Total Insight», позволяют более точно и стабильно измерять ваш процесс

## Total Insight





# Упрощенный выбор 01



01

## Две специализированные линейки приборов

### AKG®



- Назначение** - Превосходная точность измерений для сложных процессов
- Стандартная точность:  $\pm 0,3\%$  от расхода
  - Высокая точность:  $\pm 0,15\%$  от расхода (от 25 до 200 мм)
- Стабильные и надежные измерения при использовании в тяжелых условиях
- Требования**
- Высокая точность, диагностика приложений
  - Высокая долговечность, широкий выбор материалов смачиваемых деталей
  - Искробезопасный выход (планируется к выпуску)
  - Точковый вход для определения температуры процесса (Расчет калорий, вычисление поправки на плотность для измерения массового расхода)

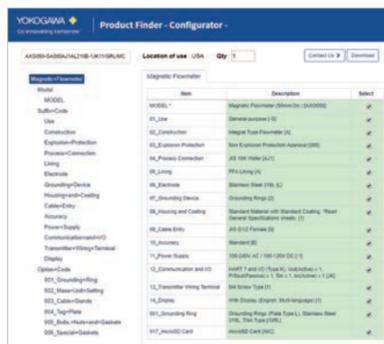
### AKW®



- Назначение** - Точные измерения для универсального применения при более низкой стоимости владения
- Стандартная точность:  $\pm 0,35\%$  от расхода
- Надежные измерения в разнообразных приложениях
- Требования**
- Быстрые и надежные измерения в сочетании с помехоустойчивостью

## Подбор расходомера

Выбор подходящего расходомера должен быть простым, и это реализуется с помощью Инструмента выбора Yokogawa. Инструмент позволяет выбрать оптимальный размер, материалы и функциональные возможности для вашего процесса, чтобы обеспечить выбор оптимального устройства для вашего применения. От выбора лучшего устройства до выбора требуемых функций, все это делается за несколько кликов мыши.



## Функция проверки кабельного соединения

Сократите время установки и ввода в эксплуатацию, избегая ошибок при подключении проводки и неправильного сочетания устройств. Функция диагностики обеспечивает правильное соединение между датчиком и преобразователем, а также нормальную работу этого соединения.



## Функция Мастера



Исключите догадки. Функция Мастера поможет вам настроить преобразователь с помощью пошаговой настройки параметров.

# 02 Экспертное руководство

## Многоязыковая поддержка

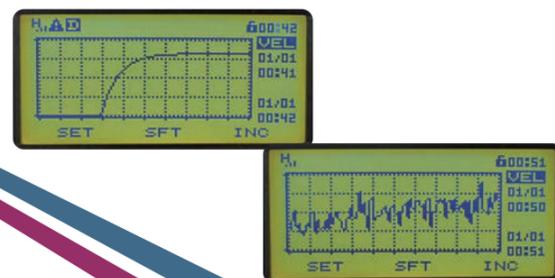
Как глобальной компании, нам известно, что мы должны говорить на нескольких языках. По этой причине, в нашем новейшем расходомере используется несколько языков, которые может выбирать пользователь.

- Английский
- Французский
- Немецкий
- Итальянский
- Испанский
- Португальский
- Русский
- Китайский
- Японский



## Функция регистрации данных

Используя функцию регистрации данных, на карте microSD можно одновременно сохранить до 4 различных трендов или событий от 8 различных измеряемых переменных. Кроме того, экспортируя на ПК записанные данные трендов и информацию о сигнализации можно быстро устранять неисправности.



## Различные проверки

Обеспечение правильной работы критически важных КИП установки является дорогостоящим, отнимает много времени и может привести к длительному простоя установки. Функция проверки AXG и AXW позволяет легко подтвердить работоспособность расходомера. Результаты проверки могут быть получены в виде отчета для учетной документации технического обслуживания.

### Проверка с помощью дисплея или связи

#### Встроенная проверка

- Проверка магнитной цепи
- Проверка цепи возбуждения
- Проверка цепи вычислений
- Проверка состояния устройства
- Проверка состояния соединения
- Проверка внешнего вида



Выберите проверку



Выполните встроенную проверку

### Проверка с помощью Инструмента проверки ADMAG TI (FSA130)

#### Стандартная проверка

- Встроенная проверка и проверка внешнего вида
- Проверка на ЖК-дисплее (используя 4 шаблона индикации)
- Результат проверки выводится в виде отчета

#### Стандартная проверка



#### Расширенная проверка

- Стандартная проверка и дополнительная внешняя проверка
- Результат проверки выводится в виде отчета



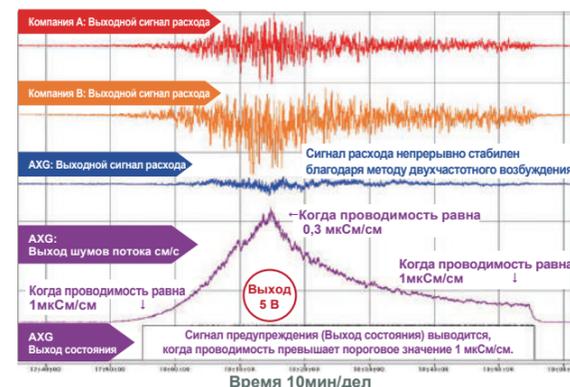
#### Расширенная проверка

## Диагностика приложений

Активно используя сигнал шумов потока, диагностика приложений может обнаружить на вашей рабочей площадке различные режимы процесса.

- Обнаружение шумов потока (пузырьки воздуха, суспензия)
- Обнаружение ухудшения изоляции катушки
- Обнаружение ухудшения изоляции электрода
- Обнаружение снижения проводимости среды
- Определение налипания на электроды (изолирующего вещества)

Стабильное измерение расхода и точное обнаружение шумов потока. (При изменении проводимости среды)



## Режим NAMUR

В соответствии с NAMUR NE 107, в общей сложности можно индивидуально классифицировать 28 системных и технологических сигнализаций. Пользователь может индивидуально адаптировать действие каждой сигнализации к требованиям процесса и исключить ненужные сигнализации, отвлекающие операторов установки. Сигнализации можно классифицировать как Неисправность, Проверка работоспособности, Выход за пределы допуска или Требуется техническое обслуживание.



# 03 Защита процесса



# 04 Диспетчер по обслуживанию



# Расширенная гибкость 06



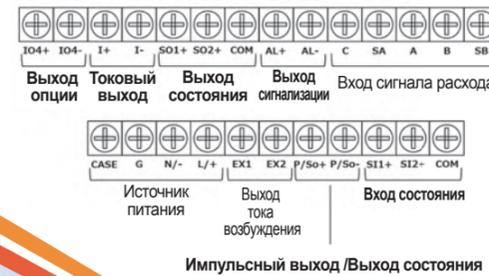
## Обратная совместимость

## Различные комбинации I/O

Для обеспечения модернизации ADMAG T1 обладает обратной совместимостью. Преобразователи ADMAG T1 можно соединять с датчиками Yokogawa более раннего поколения или даже с расходомерными трубками сторонних производителей. Это помогает оптимизировать запасы и максимально увеличить срок службы существующего оборудования, что приводит к значительной экономии капитальных затрат.



AXG1A является наследником AXFA11 и наследует расположение входных и выходных клемм и положения отверстий для крепления стойки. Следовательно, AXFA11 легко заменить на AXG1A.



Если у вас есть PCY, ПЛК или просто локальный контроллер, ADMAG T1 предлагает несколько комбинаций I/O (включая токовый вход) и типов связи. Это дает гибкость в получении информации о процессе, тем способом, какой вы пожелаете.

### Клемма входного / выходного сигнала

	Высококачественный преобразователь AXG1A	Преобразователь AXG4A AXG интегрального типа	Преобразователь AXW4A AXW интегрального типа
Токовый выход	●	●	●
Токовый вход	●	●	—
Импульсный выход / Выход состояния	●	●	●
Выход состояния	●	●	—
Вход состояния	●	●	●
Выход сигнализации	●	—	—

● : Доступно —: Не доступно

### Протокол связи

	Высококачественный преобразователь AXG1A	Преобразователь AXG4A AXG интегрального типа	Преобразователь AXW4A AXW интегрального типа
HART7	●	●	●
BRAIN	●	●	●
Modbus	—	●	●
FOUNDATION Fieldbus	—	●	●

● : Доступно —: Не доступно

# Мобильность данных 05



## Поддержка карты MicroSD (реализована простая передача данных)

В ADMAG T1 реализована поддержка карт microSD для хранения различной информации, связанной с измерениями процесса, диагностикой устройства, данными о техническом обслуживании и т.д.

Карту также можно использовать для резервного копирования настройки параметров устройства и заводских установок, которые могут быть восстановлены при необходимости. Съёмный дисплей также имеет функцию хранения, аналогичную карте microSD. Мобильность данных, обеспечиваемая картой microSD и съёмным дисплеем, помогает легко копировать параметры на аналогичные устройства, что значительно экономит трудозатраты при вводе в эксплуатацию и запуске.

Для упрощения поиска неисправностей, записанные данные трендов и информацию о сигналах можно экспортировать на ПК.



## Международные сертификаты

Существует ряд сертификатов, которые необходимы в различных регионах по всему миру. Для удовлетворения потребностей всех рынков и приложений ADMAG T1 предлагает сертификаты взрывозащитности, стандартов SIL, EMC, NAMUR и различных протоколов связи.



# Упрощенный выбор



## Технические характеристики преобразователей AXG и AXW

	Преобразователь AXG1A	Преобразователь AXG4A	Преобразователь AXW4A
Комбинация датчиков (AXG/AXW)	AXG, AXW от 2,5 до 1800 мм	AXG от 2,5 до 400 мм	AXW от 25 до 1000 мм
Двухчастотное возбуждение	от 2,5 до 400 мм	от 2,5 до 400 мм	от 25 до 400 мм
ЖК дисплей	4-строчный дисплей (Максимум 8 строк с прокруткой)	4-строчный дисплей (Максимум 8 строк с прокруткой)	4-строчный дисплей (Максимум 8 строк с прокруткой)
Хранение данных на карте microSD	Да (опция)	Да (опция)	Да (опция)
Самодиагностика (налипание, пустая труба)	Да	Да	Да
Встроенная проверка	—	Да	Да
Стандартная/расширенная проверка с помощью FieldMate	Да (с использованием FSA130)	Да (с использованием FSA130)	Да (с использованием FSA130)
Диагностика приложений	Да (Низкая проводимость, пузырьки, суспензия и т.д.)	Да (Низкая проводимость, пузырьки, суспензия и т.д.)	—
Взрывозащитное использование	—	Стандарт Японии, IECEx, ATEX, стандарты Кореи, Бразилии (INMETRO) (будет выпущен США [FM], Канада [FMc])	Стандарт Японии, IECEx, ATEX, стандарты Кореи, Бразилии (INMETRO) (будет выпущен США [FM], Канада [FMc])



	Преобразователь AXG1A	Преобразователь AXG4A	Преобразователь AXW4A
Выход Тока, Импульса, Состояния (макс. кол-во каналов)	Ток 2 канала Импульс/Состояние 2 канала	Ток 2 канала Импульс/Состояние 3 канала	Ток 1 канал Импульс/Состояние 2 канала
Вход состояния	2 канала (независимые)	1 канал (выбираемый)	1 канал (выбираемый)
Токовый вход для температуры процесса (для расчета калорий, поправки на плотность)	1 канал	1 канал (выбираемый)	—
Искробезопасный выход	—	Да	Да
Многоязыковая поддержка	9 языков	9 языков	9 языков
Протоколы связи	HART 7, BRAIN	HART 7, BRAIN, Modbus FOUNDATION Fieldbus (планируется к выпуску PROFIBUS PA)	HART 7, BRAIN, Modbus FOUNDATION Fieldbus (планируется к выпуску PROFIBUS PA)
Сертификация SIL	—	Да	Да
Совместимость с датчиком расхода AXF	Да	Да	—
Длина сигнального кабеля (максимум)	200 м	100 м	100 м

Примечание: Комбинации токового входа/выхода, импульсного выхода и входа/выхода состояния зависят от выбора суффикс-кодов связи и входа/выхода.



Упрощенный выбор

## Технические характеристики датчиков расхода AXG и AXW

	Датчик расхода AXG	Датчик расхода AXW
Размер	от 2,5 до 500 мм	от 25 до 1800 мм
Материал футеровки	Керамика, фторопласт PFA	Тефлон, полиуретановая резина, твердая натуральная резина, мягкая натуральная резина
Общего назначения	Да	Да
Взрывобезопасное использование	Стандарт Японии, IECEx, ATEX, стандарты Кореи, Бразилии (INMETRO) (будет выпущен США (FM), Канада (FMc))	Стандарт Японии, IECEx, ATEX, стандарты Кореи, Бразилии (INMETRO) (будет выпущен США (FM), Канада (FMc))
Гигиеническое использование	Да	—
Погружное использование	Да	Да
Стандартная точность *	± 0,3% от расхода	± 0,35% от расхода
Высокая точность *	± 0,15% от расхода от 25 до 200 мм	—
Более широкая площадка раструба (повышение надежности уплотнения)	Фторопласт PFA	—
Фланец ASME класса 600 (для использования при высоком давлении)	от 25 до 100 мм	—
Футеровка PFA 500 мм	Да	—
Встроенные заземляющие электроды	от 150 до 400 мм Платина-Иридий, Тантал	—

\*После заводской калибровки

## Определение датчиков расхода AXG и AXW

Диаметр (мм)	2,5	5	10	15	25	50	200	400	500	1000	1100	1800
Керамика	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Фторопласт PFA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Тефлон PTFE							■	■	■	■	■	■
Полиуретановая резина							■	■	■	■	■	■
Твердая натуральная резина							■	■	■	■	■	■
Мягкая натуральная резина							■	■	■	■	■	■

### AXG

- Материалы футеровки: керамика и фторопласт PFA с различными материалами электрода.
- Диапазон размеров от 2,5 мм до 500 мм

### AXW

- Материалы футеровки: тефлон, полиуретановая резина, мягкая натуральная резина, твердая натуральная резина с электродами из нержавеющей стали и никелевого сплава
- Диапазон размеров от 25 мм до 1800 мм (для интегрированного типа до 1000 мм)

## Высококачественные материалы футеровки для AXG

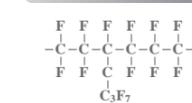
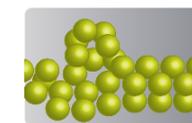
### Керамика из окиси алюминия

- Антикислотный материал
- Антиабразивный материал
- Для химической, целлюлозно-бумажной и горнодобывающей промышленности
- Диапазон температур: от -10 до 180°C



### Фторопласт PFA

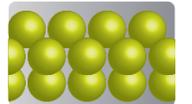
- Антикислотный материал
- Для химической промышленности
- Диапазон температур: от -40 до 160°C



## Экономичные материалы футеровки для AXW

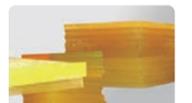
### Тефлон

- Антикислотный материал
- Для химической промышленности
- Диапазон температур: от -10 до 130°C



### Полиуретановая резина

- Антиабразивный материал
- Для общего пользования (используется для воды)
- Диапазон температур: от -10 до 40°C



### Твердая натуральная резина (эбонит)

- Антикислотный материал
- Для жирных сточных вод
- Диапазон температур: от -5 до 80°C



### Мягкая натуральная резина

- Антиабразивный материал
- Для горнодобывающей промышленности и т.д.
- Диапазон температур: от -10 до 70°C

