

Вспомогательное оборудование



◆ BRAIN-терминал BT200



◆ Калибратор электромагнитных расходомеров AM012

BRAIN-терминал BT200

YOKOGAWA ◆

BRAIN-терминал модели **BT200** представляет собой портативный вспомогательный интерфейс для обмена данными с интеллектуальными приборами, имеющими функцию цифровой связи по протоколу BRAIN.

Связь с датчиками производится по линии питания путем параллельного подключения клемм коммуникатора к проводам питания тестируемого прибора. Поскольку для связи используется накладываемый на постоянный ток переменный сигнал, подключение BRAIN-терминала к линии и работа с датчиком по BRAIN-протоколу не искажают основной аналоговый сигнал 4...20мА.

С помощью BT200 можно тестировать интеллектуальные датчики, просматривать все их параметры и перенастраивать при необходимости.

BRAIN-протокол - собственная разработка компании Йокोगава. Особенность этого протокола состоит в том, что BRAIN-терминал автоматически загружает с конфигурируемого прибора его описание и терминалу не требуется держать в своей памяти все описания приборов, с которыми он может работать. Благодаря этому не нужно перепрограммирования интерфейса при покупке новой модели какого-либо прибора.

Дополнительная функция прибора - встроенный принтер дает возможность документировать все операции диагностики, перенастройки и обслуживания приборов и тем самым выполнять требования современного стандарта качества ИСО9001.



Основные характеристики

- ◆ **Совместимые приборы:** все приборы, работающие по BRAIN-протоколу, включая преобразователи давления серии EJA, вихревые расходомеры серии YEWLO YF100 и DY, электромагнитные расходомеры ADMAG AM, AE, SE, CA, преобразователи сигналов серии JUXTA VJ, температурные преобразователи YTA.
- ◆ **Встроенная память** позволяет хранить настройки приборов, которые затем можно загрузить при необходимости.
- ◆ **8-строчный ЖК дисплей**
- ◆ **25-клавишная клавиатура**
- ◆ **Встроенный принтер (термопечать)**
- ◆ **Питание:** 5 батарей 1.5В (AA стандарт)
- ◆ **Вес** 0,7 кг (с принтером).
- ◆ **Габаритные размеры:**
 - ◆ без принтера: 228мм x 110мм x 51мм
 - ◆ с принтером: 321мм x 110мм x 61мм
- ◆ **Возможна поставка в искробезопасном исполнении.**
- ◆ **Требования к температуре окружающей среды:** 0...50°C

Калибратор электромагнитных расходомеров AM012

YOKOGAWA ◆

Калибратор электромагнитных расходомеров **AM012** разработан специально для поверки и калибровки электромагнитных расходомеров фирмы Июкогава. Он представляет собой имитатор первичного преобразователя электромагнитного расходомера.

Калибровка расходомера с помощью AM012 осуществляется следующим образом:

1. электронный блок расходомера подсоединяется к AM012,
2. шкала генератора приводится в соответствие со шкалой расходомера,
3. на AM012 устанавливается требуемое значение сигнала, с которым затем сверяются показания расходомера.



Основные характеристики:

Калибруемые модели расходомеров: AM11, AM12, AM100A/200A, ADMAG AE, CA, SE, YEWMAG, YMA11

Диапазон шкал: 0...0,01 / 0...10 м/с

Дискретность выходного сигнала: 0%, 25%, 50%, 75% и 100%

Точность:

- в диапазоне 0,1...10 м/с: $\pm 0,04\%$ от значения установки
- в диапазоне 0...0,1 м/с: $\pm 0,04$ мм/с

Питание: 90...132В или 180...264В, 47...63Гц

Габаритные размеры: 110 x 235 x 364 мм

Вес: 4,2 кг

Аналитическое оборудование



◆ Газовый хроматограф GC1000 MARK II



◆ Циркониевый анализатор кислорода ZR



◆ Анализаторы кислорода OX100/OX102



◆ Газовый вибрационный плотномер EXA GD



◆ Датчик запыленности DT400G



◆ Система измерения pH PH202



◆ Анализаторы качества воды серии EXA100

Аналитическое оборудование (продолжение)



◆ Переносные pH-метры PH71, PH72



◆ Система измерения проводимости/концентрации растворов ISC200/402



◆ Система измерения проводимости SC202/402



◆ Персональный кондуктометр SC72



◆ Переносной кондуктометр SC82

Газовый хроматограф GC1000 MARK II

YOKOGAWA ◆

◆ ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

газ или жидкость.

◆ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТИПЫ ДЕТЕКТОРОВ

TCD, FID, FPD, Метанатор.

◆ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ

- TCD: 10 ppm...100%;

- FID: 1 ppm...100%;

- FPD: 1 ppm ...0,1%.

◆ МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ИЗМЕРЯЕМЫХ ПОТОКОВ

31

◆ МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ИЗМЕРЯЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ

255.

◆ ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ

±1% шкалы.

◆ ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- температура: -10...50°C;

- влажность: ≤ 95%.

◆ ПАРАМЕТРЫ СЖАТОГО ВОЗДУХА

- давление: 350...900 кПа
(без холодильника);

500...900 кПа
(с холодильником);

- расход: 100...300 л/мин;

- точка росы < -20°C
(с холодильником).

◆ ПАРАМЕТРЫ ГАЗА - НОСИТЕЛЯ

- тип: один или два из H₂, N₂, He, Ar;

- давление: 500...700 кПа;

- расход: 60...300 мл/мин;

- минимальная чистота: 99,99%.

◆ ВЫХОДЫ

- аналоговый: 4...20 мА (36 точек);

- порт связи: RS422/RS232;

- реле сигнализации: 8;

- пневматические выходы к вентилем
системы отбора проб: 8.

◆ ПИТАНИЕ

220 В/ 50 Гц.

◆ ВНЕСЕН В ГОСРЕЕСТР



Газовый хроматограф **GC1000 MARK II** выделяет из газовой смеси отдельные компоненты и последовательно их определяет. Данный газовый хроматограф широко используется на предприятиях различных отраслей промышленности: нефтехимической и перерабатывающей, химической, фармацевтической, черной металлургии, а также в энергетике и при контроле за окружающей средой.

Фирма YOKOGAWA выпускает две модели газовых хроматографов: **GC1000S** (с изотермической печью) и **GS1000D** (печь с программируемой температурой).

Хроматограф **GC1000 MARK II** может анализировать пробы газа и жидкостей с температурами кипения до 450°C.

Большой ЖК-дисплей хроматографа и возможность дистанционного техобслуживания через персональный компьютер значительно облегчают эксплуатацию данного прибора. Предусмотрена автоматическая калибровка, имеются разнообразные функции самодиагностики, в т.ч. показатель времени замены колонок, а также автоматическое переключение коэффициента усиления.

Малая потребляемая мощность.

Циркониевый анализатор кислорода ZR

YOKOGAWA 

◆ ИЗМЕРЯЕМАЯ СРЕДА

O₂ в дымовых газах и смесях газов
(кроме воспламеняющихся газов).

◆ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ МИН.-МАКС.

0-5...0-100 объемных % O₂.

◆ ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ

0,5% шкалы.

◆ ВРЕМЯ ПРОГРЕВА

20 минут.

◆ ВРЕМЯ ОТКЛИКА

90% отклика в течение 5 с.

◆ ТЕМПЕРАТУРА ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

- 0...700°C;

- 0...1400°C (высокотемпературная
модификация);

◆ ДАВЛЕНИЕ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

до 250 кПа.

◆ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- зонд: 10...150°C;

- преобразователь: -20...55°C.

◆ ДЛИНА ПОГРУЖНОЙ ЧАСТИ ДЕТЕКТОРА

- 0,4; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 м (для
модификации общего назначения);

- 1,0; 1,5 м (для высокотемпературной
модификации).

◆ ВЫХОДЫ

- аналоговый: 4...20 мА, 0...20 мА;

- цифровой: по протоколу HART;

- индикаторы: ЖК; светодиодный.

◆ РЕЛЕ СИГНАЛИЗАЦИИ

- по выбору из имеющихся 13 типов.

◆ ПИТАНИЕ

220 В / 50 Гц.

◆ МАССА

- зонда: 6 - 28 кг;

- преобразователя: 6 кг.

◆ ВНЕСЕН В ГОСРЕЕСТР



Прибор используется при оптимизации процессов горения в больших и малых котельных, различных промышленных печах и для управления низкокислородным горением.

Состоит из двух основных блоков: зонда с измерительной ячейкой и преобразователя. Выпускается в интегральном (с совмещенными блоками) и раздельном (с раздельными блоками) исполнении. В раздельном исполнении зонд и преобразователь могут разноситься друг от друга на расстояние до 300 м. Преобразователь при интегральном исполнении монтируется на внешней стороне трубы или печи. Прибор не требует системы пробоотбора.

Конструктивное исполнение обеспечивает длительный срок службы в разных процессах, в т.ч. и в жестких условиях: при высоких температурах, в газовых потоках, загрязненных пылью и твердыми частицами, и т.п.

Программируемый пользователем преобразователь обладает развитыми функциями, в частности, функцией самодиагностики, в т.ч. диагностика детектора.

Возможны по выбору пользователя автоматическая, полуавтоматическая, ручная калибровка, различные варианты конфигурации анализатора, использование многоканального преобразователя.

Анализаторы кислорода OX100/OX102

YOKOGAWA 

OX100 и OX102 - компактные анализаторы кислорода. Для измерения концентрации кислорода в газе приборы оснащены циркониевым чувствительным элементом. Метод измерения - ограничение по току.

OX100 и OX102 предназначены для измерения концентрации O_2 в газах. Их можно использовать для измерения чистоты азота продувки различных аппаратов, контроля концентрации O_2 в помещениях, где производится упаковка, транспортировка сыпучих веществ, ферментация или биохимические тесты.

OX100 – базовая, относительно недорогая модель анализатора, позволяющая измерять концентрацию кислорода в диапазонах 0...1000 ppm и 0...25%.

OX102 – усовершенствованная модель, позволяющая измерять концентрацию также и в диапазоне 0...100 ppm.

Для расширения сферы применения обе модели могут комплектоваться системой пробоподготовки и калибровки.



OX102

Основные достоинства приборов этой серии:

1. Большая глубина перестройки шкалы измерений: от 0...100 ppm до 0...25% (1:2500)
2. Простая калибровка одним нажатием клавиши.
3. Самодиагностика
4. Повышенная надежность
5. Простота замены чувствительного элемента
6. Компактный размер

	OX102	OX100
Диапазон индикации (диапазон выхода)	0-100ppm 0-1000ppm 0-10000ppm 0-25%	0-1000ppm 0-25%
Переключение диапазонов	Автоматическое, ручное	Только ручное
Аналоговый выход	4-20 мА, 1-5 В	4-20 мА
Типы сигнализаций	По верхнему и нижнему пределу	Только по верхнему пределу
Длина кабеля	5м, 10м, 30м	5м
Питание	100-240 В перем. тока	только 100 В перем. тока
Принцип	Метод ограничения по току	

Примечание: Анализаторы этой серии не рекомендуется использовать в атмосфере, содержащей горючие коррозионные или дымовые газы, а также органические компоненты.

Газовый вибрационный плотномер EXA GD

YOKOGAWA ◆

◆ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ МИН.-МАКС.

- по плотности: 0 - 0,1...0 - 6 кг/м³;
- по удельному весу: 0 - 0,1...0 - 5;
- по молекулярному весу: 0 - 4...0 - 100;
- по концентрации: 0...100 %.

◆ ПОГРЕШНОСТЬ

1x10⁻³ кг/м³ + 1% установленной шкалы.

◆ ВРЕМЯ ОТКЛИКА

5 с (90%).

◆ ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

- входное давление: < 500 кПа;
- перепад давления (вх./вых.): > 0,5 кПа;
- расход: 0,1...1 л/мин.

◆ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- для детектора: -10...55 °С;
- для преобразователя: -10...55 °С.

◆ ПИТАНИЕ

25 В пост. тока, 100...240 В / 50 Гц.



Вибрационный газовый плотномер **EXA GD** состоит из детектора **GD40** и преобразователя **GD402**, и используется для поточного измерения плотности смеси газов.

На основе измерений плотности могут быть получены также значения удельного веса, молекулярного веса, калорийности либо концентрации газа.

Плотномер выпускается в двух модификациях: общего назначения и взрывозащищенного исполнения.

Наличие в измерительной системе датчика давления **EJA** и встроенного в детектор температурного сенсора позволяет осуществлять компенсационные вычисления.

На большой ЖК-дисплей преобразователя выводятся ключевые параметры. Имеются функции самодиагностики как для преобразователя, так и для детектора. Программирование и эксплуатация осуществляется при помощи ответов Да/Нет. Имеется выбор из трех различных средств для калибровки: автоматическая, полуавтоматическая, и ручная.

Новая конструкция детектора обеспечивает высокую коррозионную стойкость, устойчивость к внешним вибрациям, стабильность при изменении температуры измеряемого газа, простоту очистки и регенерации детектора.

Новый принцип многочастотного возбуждения позволил свести к минимуму дрейф показаний из-за наличия в газе пыли, влаги, масляного тумана и т.д.

Конфигурация прибора может осуществляться с панели прибора или дистанционно при помощи BRAIN-коммуникатора **BT-200**.

Между датчиком и преобразователем используется двухпроводная связь, что уменьшает затраты на установку прибора.

Этот новейший плотномер характеризуется быстрым откликом и высокой чувствительностью измерений, долговременной стабильностью.

Датчик запыленности DT400G

YOKOGAWA ◆

Пудра и гранулированные материалы используются во многих отраслях промышленности. При производстве фарфора, керамики, цемента, химикатов, медикаментов и т.п. порошки и гранулы являются исходным материалом или полуфабрикатом, и в таких процессах улавливание пыли позволяет уменьшить потери.

Более того, для предотвращения загрязнения окружающей среды необходимо улавливать пыль не только из отработанных, но и из дымовых газов.

Основными средствами улавливания пыли являются мешочные фильтры и электростатические пылеуловители. Для эффективного контроля концентрации пыли в отработанных газах после фильтрации существуют различные виды датчиков пыли.

DT400G - один из таких датчиков.

DT400G работает на принципе электростатического измерения. Этот метод обеспечивает минимальные флуктуации на выходе, надежность и долговечность, отличную воспроизводимость результатов и простоту техобслуживания. Кроме того, сенсор и преобразователь имеют интегральное исполнение, что облегчает установку прибора. **Если у Вас есть опыт эксплуатации оптических систем мониторинга пыли - Вы наверняка оцените преимущества этого детектора.**

Основные особенности:

- Трибоэлектрический детектор не подвержен влиянию налипших частиц
- Непрерывное поточное измерение концентрации практически любых видов твердых частиц
- Продолжительная эксплуатация без техобслуживания
- Интегральное исполнение
- Нечувствителен к деформации места установки



Основные характеристики:

Объект измерения: Твердые частицы в газах
Состав частиц: не лимитирован
Размер частиц: 0,3 мкм и более
Диапазон измерения: от 0,1 мг/м³ до 1 кг/м³

Технологические условия:

Температура : не более 200°C
Давление: не более 200кПа
Скорость газа: от 4 м/с до 30 м/с
Влажность: не более 40 % объем.
Выходной сигнал: 4-20 мА(изолированный, нагрузка до 600 Ом)

Контактный выход (сигнализация превышения):
3 А, 240 В перем. тока;
3 А, 30 В пост. тока

Время демпфирования: от 1 до 30 с
Материал датчика: нержавеющая сталь, эквивалент SUS 316L

Напряжение питания: 90-110 В (50/60 Гц) или 180-250 В (50/60 Гц)

Потребляемая мощность: 3 ВА

Вход для продувки воздухом:

внутренняя резьба 1/4 Rc
Размеры: 81 x 252 x 690 мм

Система измерения pH PH202

YOKOGAWA ◆

◆ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ

-2...15 pH.

◆ ПРЕДЕЛЫ ПЕРЕНАСТРОЙКИ ШКАЛЫ

0...14 pH с шагом 1 pH.

◆ ВХОДЫ

- pH-сенсоры;
- температурный сенсор Pt1000.

◆ ВЫХОДЫ

- аналоговый: 4...20 мА;
- индикатор: ЖК;
- цифровая связь по протоколу HART.

◆ ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

- температура: -5...105 °C;
- давление: 0...500 кПа;
- скорость потока:
< 2 м/с для погружного типа;
- расход:
3...11 л/мин для проточного типа.

◆ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

-10...55°C.

◆ ПИТАНИЕ

17...40 В.

◆ ВНЕСЕНА В ГОСРЕЕСТР



Система измерения pH растворов **PH202** разработана для контроля качества технологических растворов в разнообразных производственных процессах и мониторинга промышленных сточных вод, а также для измерения pH воды высокой чистоты (котловой воды).

Система имеет функции самодиагностики и выявляет неисправности сенсора во время измерений и при калибровке. pH-сенсор представляет собой помещенные в один корпус измерительный электрод, электрод сравнения и температурный сенсор.

Коррозионностойкий, теплоустойчивый и механически прочный корпус сенсора обеспечивает долгий срок службы и допускает многократную индивидуальную замену измерительного электрода и электрода сравнения.

Установка сенсоров в процессе осуществляется при помощи держателей различных конструкций с ультразвуковой, струйной, механической очисткой электродов и без очистки.

Имеется взрывозащищенное исполнение прибора, в том числе с системой очистки.

Преобразователь системы измерения **PH202** совместим с большинством имеющихся электродов. При правильной конфигурации электродов прибор может измерять как значения pH, так и окислительно-восстановительный потенциал (ОВП).

Анализаторы качества воды серии EXA100

YOKOGAWA ◆

Серия **EXA100** представляет собой линейку приборов панельного монтажа, предназначенных для анализа качества воды. Данная серия включает в себя систему измерения проводимости - **SC100**, систему измерения pH - **PH100** и систему измерения окислительно-восстановительного потенциала - **OR100**.

Особенности данной серии:

- ◆ Конструкция 96X96 мм панельного монтажа для использования внутри помещений
- ◆ Простота регулярного обслуживания
- ◆ Многофункциональность
- ◆ Большой 4-х разрядный дисплей
- ◆ Стандартно: один аналоговый и 2 или 4 дискретных выхода
- ◆ Простая автоматическая калибровка
- ◆ Функции самодиагностики
- ◆ Возможность работы с датчиками других производителей

Области применения:

- ◆ Обработка сточных вод
- ◆ Обработка заборной воды
- ◆ Упрощенные технологические системы
- ◆ Интеграция в различные системы с панельным размещением приборов

Основные технические характеристики:

	PH100	OR100	SC100
Измеряемые величины	pH, температура	ОВП	Проводимость, температура (вход под градуировки Pt1000, Pt100)
Диапазон измерения	0...14 pH	-1500...1500мВ	0...200 мС/см -10...110°C
разрешение	0,01 pH	1 мВ	Диапазон отображения от 0,000 мкС/см до 200,0 мС/см
Выходной сигнал	4...20 мА	4...20 мА	4...20 мА (подстраиваемая шкала)
Дискретный выход	2 или 4 выхода, функция «вкл/выкл»	2 или 4 выхода, функция «вкл/выкл»	2 или 4 выхода, функция «вкл/выкл»
Функции самодиагностики	Выход за пределы измерения pH, температуры, сбой температурного датчика, сбой преобразователя	Выход за пределы измерения, сбой преобразователя	
Исполнение	IP55/65		
Питание	100-240 В (50/60 Гц)		
Рабочая температура	от -5 до 50°C		

EXA100



Переносные pH-метры PH71/PH72

YOKOGAWA ◆

Переносные pH-метры **PH71, PH72** являются портативными приборами, разработанными с учетом потребностей пользователя.

Встроенный микропроцессор обеспечивает высокую точность измерений и интеллектуальные функции.

Данные pH-метры используют уникальный электрод комбинированного противоток ударного типа.

Автоматическая калибровка. Микропроцессор различает растворы с pH = 4; 7 или 9. На ЖК-дисплей выводятся значения pH, температуры и диагностические сообщения. Срок службы батарей (типа "Кроны") 600 часов. Имеется функция автоматического отключения питания.



	PH71	PH72
Измерения	Концентрации ионов водорода (pH) в растворе	Концентрации ионов водорода (pH) в растворе или ОВП раствора
Пределы измерений	От 0 до 14 pH; от 0 до 100°C	От 0 до 14 pH; ± 2000 мВ; от 0 до 100°C
Разрешение	0,01 pH; 0,1°C	0,01 pH; 1 мВ (0,1 мВ для диапазона: от -199,9 мВ до 199,9 мВ); 0,1°C
Воспроизводимость	$\pm 0,01$ pH ± 1 цифра	$\pm 0,01$ pH ± 1 цифра; ± 1 мВ ± 1 цифра
Дисплей	Жидкокристаллический	
Индикация	Значение pH и температуры измеряемой среды, состояние сенсора, различные диагностические сообщения	Значение pH (или ОВП) и температуры измеряемой среды, состояние сенсора, различные диагностические сообщения
Температурная компенсация	Автоматическая/ручная	
Калибровка	Автоматическая/ручная	
Температура окр. среды	От 0 до 50°C	
Исполнение	IP67	
Вес	220 г (без сенсора)	
Функции	Сохранение данных в памяти (до 300 значений), время сигнализации и т.п.	

Система измерения проводимости / концентрации растворов ISC200/402

YOKOGAWA ◆

◆ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ

0...2000 мСм/см.

◆ ПРЕДЕЛЫ ПЕРЕНАСТРОЙКИ

- шкалы: 100мкСм/см...1999 мСм/см;
- нуля: 0...90% шкалы.

◆ ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

- температура: -10...130 °C;
- максимальное давление: 2 МПа.

◆ КЛАСС ТОЧНОСТИ

0,5%.

◆ ВХОД

индуктивный сенсор ISC40.

◆ ВЫХОДЫ

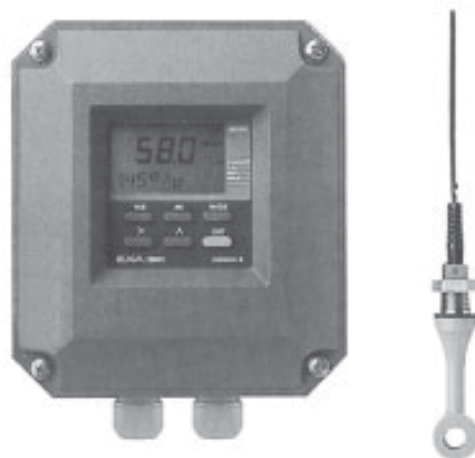
- аналоговый: 4...20 мА;
- индикатор: ЖК.

◆ ПИТАНИЕ

17...40 В / 20,5 мА.

◆ АЛГОРИТМ ТЕМПЕРАТУРНОЙ КОМПЕНСАЦИИ ВЫБИРАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

◆ ВНЕСЕНА В ГОСРЕЕСТР



Система, состоящая из датчика **ISC200/402** и сенсора **ISC40**, устанавливается для мониторинга концентрации в химической промышленности, а также для измерения электропроводности в пищевой, бумажной, металлообрабатывающей, фармацевтической и других отраслях промышленности.

Двухпроводный датчик **ISC200/402** использует индуктивный метод измерения проводимости и применяется для технологических жидкостей средней и высокой электропроводности. Имеется взрывозащищенное исполнение прибора.

Установка сенсоров в процессе посредством держателей различных типов: погружного, проточного, врезного. Широкий выбор коррозионностойких материалов обусловил большое разнообразие применений.

Система **ISC200/402** охватывает широкий диапазон измерений от 0...100 мкСм/см до 0...2000 мСм/см без замены сенсора и перекалибровки системы. Конструкция сенсора обеспечивает долговременную стабильность показаний и долгий срок службы в абразивных и коррозионноактивных жидкостях.

Диапазоны измерений легко устанавливаются пользователем. Имеется оптимизированная температурная компенсация для любого приложения.

На большой ЖК-дисплей преобразователя выводится одновременно измеренное значение проводимости и по выбору пользователя температуры/концентрации. Имеется автоматическое переключение на ЖК-дисплее единиц измерений мкСм/см или мСм/см. Выходной сигнал 4-20 мА может быть выбран линейным (по проводимости), обратным или программироваться пользователем кусочно-линейной аппроксимацией (т.е. линейным по концентрации). Обеспечиваются функции самодиагностики как для преобразователя, так и для детектора. Программирование и эксплуатация осуществляется при помощи ответов Да/Нет.

Система измерения проводимости SC202/SC402

YOKOGAWA ◆

◆ **ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ МИН. – МАКС.**

0...0,5 мкСм/см – 0...1000 мСм/см.

◆ **ТЕМПЕРАТУРНАЯ КОМПЕНСАЦИЯ**

- пределы 0...100°C;
- тип: по встроенным таблицам;
по матрице 5x5; или
по результатам калибровки.

◆ **ВХОДЫ**

- сенсоры: SC210G, SC211G, SC8SG,
SC4A

◆ **ВЫХОДЫ**

- аналоговый: 4...20 мА (линейный,
обратный, кусочно-линейный);
- цифровая связь по протоколу HART.

◆ **КЛАСС ТОЧНОСТИ**

1%.

◆ **ПОГРЕШНОСТЬ (ТЕМПЕРАТУРА)**

< 0,5 °C.

◆ **ПАРАМЕТРЫ ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ**

- температура: 0...105 °C;
- давление: до 1 МПа.

◆ **ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

-10...50 °C.

◆ **ПИТАНИЕ**

24 В пост. тока или 100/220±15% В / 50 Гц



Система измерения проводимости серии **EXA SC** включает преобразователи моделей **SC202** (двухпроводный) и **SC402** (четырёхпроводный). Системы измерения проводимости предназначены для измерений проводимости очищенной и бойлерной воды, разнообразных измерений проводимости в химической, пищевой и фармацевтической промышленности, а также измерений очищающих, промывочных и электролитических растворов в крупнотоннажных производствах, в т.ч. измерений концентрации. Имеется взрывозащищенное исполнение системы.

Диапазоны измерений легко устанавливаются пользователем. Встроенные функции компенсации температуры (по таблицам, по программируемой пользователем матрице 5x5, либо с использованием результатов калибровки) обеспечивают высокую точность измерений.

На большой ЖК-дисплей преобразователя выводится одновременно измеренное значение проводимости и, по выбору пользователя, температуры/концентрации. Имеется автоматическое переключение на ЖК-дисплее единиц измерений мкСм/см или мСм/см. Выходной сигнал 4-20 мА может быть выбран линейным (по проводимости), обратным или программироваться пользователем кусочно-линейной аппроксимацией (т.е. линейным по концентрации). Поддерживается цифровая связь по протоколу HART.

Обеспечиваются функции самодиагностики как для преобразователя, так и для детектора. Программирование и эксплуатация осуществляется при помощи ответов Да/Нет.

В дополнение к стандартным сенсорам проводимости имеется выбор различных сенсоров для технологических жидкостей с высокими температурами или большими давлениями (обращаться в офис *Июкогава Электрик*).

Система **SC400** имеет разнообразные типы реле сигнализации.

Персональный кондуктометр SC72

YOKOGAWA ◆

◆ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ МИН.-МАКС.

- проводимости:

0...2 мкСм/см - 0...2 См/см (зависит
от используемого сенсора);

- температуры: 0...80 °C.

◆ ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

ТЕМПЕРАТУРЫ

± 0,1°C

◆ ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

ПРОВОДИМОСТИ

± 1% шкалы: ± 1 цифра младшего разряда

◆ ТЕМПЕРАТУРА ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

0...80°C.

◆ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРНАЯ КОМПЕНСАЦИЯ

◆ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ

0...9,99%/°C или температурный
коэффициент раствора NaCl.

◆ ИНДИКАТОР

ЖК.

◆ РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ

- для проводимости: 0,05%;
- для температуры: 0,1°C.



Персональный кондуктометр **SC72** - точный портативный прибор с интеллектуальными функциями на базе микропроцессора, легкий и удобный в работе, не боится капель воды и мокрых рук (исполнение IP67).

На дисплей выводятся значения проводимости, температуры раствора, температурного коэффициента и диагностические сообщения.

В соответствии с техническими условиями процесса применяются электроды различных типов со встроенным температурным сенсором.

Срок службы батарей типа (типа "Кроны") 50 часов. Имеется функция автоматического отключения питания.

Переносной кондуктометр SC82

YOKOGAWA ◆

◆ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ МИН.-МАКС.

- проводимости:

0...20 мкСм/см - 0...2000 мСм/см (5
интервалов с автоматическим или
ручным переключением);

- температуры: 0...80 °C.

◆ ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

ТЕМПЕРАТУРЫ

± 0,7 °C (0...70 °C).

◆ ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

ПРОВОДИМОСТИ

± 2% (0...100 мСм/см).

◆ ТЕМПЕРАТУРА ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДЫ

0...80 °C.

◆ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРНАЯ

КОМПЕНСАЦИЯ

◆ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ

0...9,99%/°C или температурный
коэффициент раствора NaCl.

◆ ИНДИКАТОР

ЖК.

◆ РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ

- для проводимости: 0,01 мкСм/см;
- для температуры: 0,1 °C.



Переносной кондуктометр **SC82** - портативный точный прибор с интеллектуальными функциями на базе микропроцессора, легкий и удобный в работе, не боится капель воды и мокрых рук.

На дисплей выводятся значения проводимости, температуры раствора, температурного коэффициента и диагностические сообщения.

В соответствии с техническими условиями процесса применяются электроды различных типов со встроенным температурным сенсором.

Срок службы батарей типа (типа "Кроны") 50 часов. Имеется функция автоматического отключения питания.

Портативное сервисное оборудование



◆ Калибратор электрических сигналов CA100



◆ Калибратор электрических сигналов CA71



◆ Калибратор электрических сигналов CA11



◆ Калибратор сигналов термодатчиков CA12



◆ Калибратор электрических импульсов CA13



◆ Цифровые мультиметры серии 734



◆ Цифровые термометры TX10/TM10/TM20



◆ Образцовый цифровой манометр MT10



◆ Мегомметр 2406E

Портативное сервисное оборудование (продолжение)



◆ Цифровые мегомметры серии 2426А



◆ Цифровой мегомметр MY40



◆ Цифровой измеритель мощности CW120



◆ Цифровой измеритель мощности CW240



◆ Токовые клещи серий CL, 30031, 300 и 234302/234303



◆ Записывающие осциллографы OR100/OR300

Калибратор электрических сигналов CA100

YOKOGAWA 

Портативный калибратор **CA100** предназначен для тестирования цепей питания датчиков, поверки преобразователей электрических сигналов и вторичных приборов в полевых или лабораторных условиях.

Калибратор измеряет и генерирует электрические сигналы, характерные для теплотехнических измерений. Генерируемые температурные сигналы могут быть представлены в градусах Цельсия благодаря наличию стандартных градуировок : K, E, J, T, N, R, B, Pt100.

Большой выбор встроенных функций. Комбинированное питание от батарей и внешнего блока питания. Питание поверяемых датчиков напряжения =24 В по двухпроводной токовой линии 4...20 мА. Стандартный интерфейс (RS232C) связи с компьютером. Небольшая масса (1,2 кг) и габариты (237 x 137 x 63 мм).



Характеристики		Диапазон	Разрешение	Погрешность ± (% показаний + % диапазона)
Измеряемые сигналы	Напряжение	-500...+500 мВ	0,01 мВ	± (0,02+ 0,01)
		-5...+5 В	0,0001 В	± (0,02+ 0,01)
		-35...+35 В	0,001 В	± (0,02+ 0,015)
	Ток	-20...+20 мА	0,001 мА	± (0,025+ 0,02)
		-100...+100 мА	0,01 мА	± (0,04+ 0,03)
	Сопротивление	0...500 Ом	0,01 Ом	± (0,055+ 0,015)
		0...5 кОм	0,0001 кОм	± (0,055+ 0,015)
		0...50 кОм	0,001 кОм	± (0,055+ 0,02)
Генерируемые сигналы	Напряжение	0...100 мВ	0,001 мВ	± (0,02+ 0,01)
		0...1 В	0,00001 В	± (0,02+ 0,005)
		0...10 В	0,0001 В	± (0,02+ 0,005)
	Ток	0...20 мА	0,001 мА	± (0,025+ 0,015)
		0...20 мА	0,001 мА	± (0,025+ 0,03)
	Сопротивление	0...500 Ом	0,01 Ом	± (0,02+ 0,02)
		0...5 кОм	0,0001 кОм	± (0,05+ 0,03)
		0...50 кОм	0,001 кОм	± (0,1+ 0,1)
	RTD (PT100)	-200...+850 °C	0,1 °C	± 0,3 °C (в диапазоне -200...0 °C) ± 0,5 °C (в диапазоне 0...400 °C) ± 0,8 °C (в диапазоне 400...850 °C)
	Термопара	-250...+1820 °C	0,1 °C, 1 °C	От ± 0,2°C для термопар К, Е, J, Т до ± 2°C для В
	Частота	1Гц ...50 кГц	0,1...100 Гц	1 ед. разрешения

Калибратор электрических сигналов CA71

YOKOGAWA 

Портативный калибратор **CA71** предназначен для тестирования цепей питания датчиков, калибровки полевого оборудования, цифровых мультиметров, регистраторов и другого измерительного оборудования. Применяется как при обслуживании КИПиА, так и при лабораторной настройке электронного оборудования. CA71 имеет небольшой вес (730 г) и габариты (190 x 120 x 55 мм).

Основные функции:

- Выход 24В пост.тока для питания датчика
- Имитация датчика
- "Качание"
- Пропорциональный выход
- Пошаговое изменение сигнала (по 4 мА от 4 до 20 мА)
- Измерение напряжения переменного тока (в том числе - сетевого)
- Одновременное независимое генерирование частотного и импульсного сигналов
- Одновременное независимое генерирование и измерение напряжения, тока, сопротивления, температуры (измерение и имитация сигналов т/п или т/с), частоты и импульсных сигналов
- Интерфейс RS232C для программирования, обмена данными с ПК и печати на принтер
- Многофункциональный термометр для всех типов измерений (включая 3-проводное подключение термосопротивлений), встроенный датчик температурной компенсации холодного спая
- Подсветка экрана, работа от батареек AA-класса и Ni-Cd батарей.

Технические характеристики:

Характеристики	Диапазон	Разрешение	Погрешность	± (% показаний + % диапазона)
Измеряемые сигналы	Напряжение	-500... +500 мВ	0,01 мВ	±(0,02+0,01)
		-5... +5 В	0,0001 В	±(0,02+0,01)
		-35... +35 В	0,001 В	± (0,02+ 0,015)
	Ток	-24... +24 мА	0,001 мА	± (0,025+ 0,02)
		-100... +100 мА	0,01 мА	± (0,04+ 0,03)
	Сопротивление	0...500 Ом	0,01 Ом	± (0,055+ 0,015)
		0...5 кОм	0,0001 кОм	± (0,055+ 0,015)
		0...50 кОм	0,001 кОм	± (0,055+ 0,02)
Генерируемые сигналы	Частота	1...100Гц	0,01Гц	± 2 цифры
		1...10кГц	0,001 кГц	± 2 цифры
	Напряжение	0...100 мВ	10 мкВ	±(0,02+15мкВ)
		0...1 В	0,1 мВ	± (0,02+ 0,1мВ)
		0...10В	0,0001 В	± (0,02+ 1мВ)
		0...30В	0,0001 В	± (0,02+ 10мВ)
	Ток	0...20 мА	0,001 мА	±(0,025+0,3мкА)
		4...20 мА	0,004 мА	± (0,025+ 0,3мкА)
	Сопротивление	0...500 Ом	0,01 Ом	± (0,02+ 0,02)
		0...5 кОм	0,0001 кОм	± (0,05+ 0,03)
		0...50 кОм	0,001 кОм	± (0,1+0,1)
	Т/с (PT100)	-200...+850°C	0,1°C	±0,3°C (в диапазоне -200...0°C); ±0,5°C (0...400°C); и ±0,8°C (400...850°C)
	Термопара (т/п)	-250...+1820°C	0,1°C, 1°C	От ± 0,2°C для т/п К, Е, J, Т до ± 2°C для В
	Частота	1 Гц...10 кГц	0,1...100 Гц	1 ед. разрешения



Калибратор электрических сигналов CA11

YOKOGAWA 

◆ ПИТАНИЕ

- автономное: батареи 4 x 1,5 В (типа AA);
- блок питания: 220 В / = 6 В.

◆ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

через 10 минут после последнего нажатия любой клавиши.

◆ ВРЕМЯ УСТАНОВКИ ЗАДАННОГО УРОВНЯ СИГНАЛА

~ 1 с.

◆ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

0...50 °C.

◆ ГАБАРИТЫ

192 x 90 x 42 мм.

◆ МАССА

440 г.

◆ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- кабель (1 пара);
- футляр.



Калибратор предназначен для поверки преобразователей электрических сигналов и вторичных приборов в полевых условиях.

Характеристики при генерировании сигнала

Диапазон генерирования	Погрешость	Разрешение	Примечание
0...30,00 В	0,05% диапазона + 20 мВ	10 мВ	При максимальной нагрузке 1 мА
0...11,000 В	0,05% диапазона + 2 мВ	1 мВ	При максимальной нагрузке: 10 мА. * При нагрузке более 1 кОм и исключении погрешности соединительного кабеля
1; 2; 3; 4; 5 В		1 В	
0...1,1000 В	0,05% диапазона + 0,2 мВ*	0,1 мВ	
0...110,00 мВ	0,05% диапазона + 0,05 мВ*	0,01 мВ	
0...24,00 мА	0,05% диапазона + 0,004 мА	0,01 мА	Максимальное напряжение: 12 В
4...20,00 мА		с шагом 4 мА	
0,10...24,00 мА с питанием по 2-проводной схеме	0,1% диапазона + 0,004 мА	0,01 мА	Внешний источник питания: 5...28 В

Характеристики при измерении сигнала

Пределы измерений	Погрешость	Разрешение	Примечание
0...± 30,00 В	0,05% показаний + 20 мВ	10 мВ	При нагрузке ~1 МОм
0...± 11,000 В	0,05% показаний + 2 мВ	1 мВ	
0...± 1,1000 В	0,05% показаний + 0,2 мВ	0,1 мВ	
0...± 110,00 мВ	0,05% показаний + 0,07 мВ*	0,01 мВ	
0...± 24,00 мА	0,05% показаний + 0,01 мА	0,01 мА	При внутреннем сопротивлении входа ~45 Ом

Калибратор сигналов термодатчиков CA12

YOKOGAWA 

◆ ПИТАНИЕ

- автономное: батареи 4 x 1,5 В (типа AA);
- блок питания: 220 В / = 6 В.

◆ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

через 10 минут после последнего нажатия любой клавиши.

◆ ВРЕМЯ УСТАНОВКИ ЗАДАННОГО УРОВНЯ СИГНАЛА

~ 20 мс.

◆ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

0...50 °C.

◆ ГАБАРИТЫ

192 x 90 x 42 мм.

◆ МАССА

440 г.

◆ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- кабель (1 пара);
- футляр;
- переходник.



Калибратор предназначен для калибровки преобразователей электрических сигналов в полевых и лабораторных условиях. Калибратор измеряет и генерирует электрические сигналы, характерные для теплотехнических измерений.

Характеристики при генерировании и измерении

Режим		Диапазоны генерирования/ измерений	Погрешность		Разрешение
			генерирования	измерений	
Термопара	K	-200...1370 °C	0,05% диапазона + 1 °C (при ≥ -100 °C) 0,05% диапазона +2 °C (при ≤ -100 °C)	0,07% диапазона +1,5 °C (при ≥ -100 °C) 0,07% диапазона +2 °C (при ≤ -100 °C)	0,1 °C
	E	-200...1000 °C			
	J	-200...1200 °C			
	T	-200...400 °C			
	N	-200...1300 °C			
	R	0...100 °C	0,05% диапазона +3 °C	0,07% диапазона +3 °C	1 °C
	100...1768 °C	0,05% диапазона +2 °C	0,07% диапазона +2 °C		
100 мВ		-10...110 мВ	0,05% диапазона +0,03 мВ	0,05% диапазона +0,03 мВ	0,01 мВ
RTD Pt100 *1,2		-200...850 °C	0,05% диапазона +0,6 °C	0,05% диапазона +0,6 °C	0,1 °C
400 Ом		0...400,0 Ом	0,05% диапазона +0,2 Ом	0,05% диапазона +0,2 Ом	0,1 Ом

*1 Основан на таблице соответствия сопротивления - температур JIS с 1604 - 1997.

Также может быть выбрана таблица соответствия для JPt 100.

*2 Основан на стандарте ITS-90. Также может быть выбран IPTS-68 вводом внутреннего кода.

Калибратор электрических импульсов CA13

YOKOGAWA 

◆ ПИТАНИЕ

- батареи: 4 x 1,5 В (типа AA);
- блок питания: 220 В / = 6 В.

◆ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ

через 10 минут после последнего нажатия любой клавиши.

◆ АМПЛИТУДА ИМПУЛЬСОВ

плавно изменяется от 0,1 до 15 В.

◆ СКВАЖНОСТЬ ИМПУЛЬСОВ

плавно изменяется от 1,1 до 10,0.

◆ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

0...50 °C.

◆ ГАБАРИТЫ

192 x 90 x 42 мм.

◆ МАССА

440 г.

◆ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- кабель (1 пара);
- футляр.



Калибратор электрических импульсов предназначен для поверки приборов с частотным выходом или входом в полевых и лабораторных условиях, а также для калибровки приборов с входом по напряжению или току.

Характеристики при генерировании импульсов

Режим	Диапазон генерирования	Погрешность	Разрешение	Примечание
10 кГц	от 0,9 до 11,0 кГц	± 0,1 кГц	0,1 кГц	Погрешность задания амплитуды импульсов ± (5% + 0,1 В). Емкость кабеля 500 пФ. Максимальный выходной ток 10 мА.
1 кГц	от 90 до 1100 Гц	± 1 Гц	1 Гц	
100 Гц	от 1,0 до 110,0 Гц	± 0,1 Гц	0,1 Гц	
10000 CPM ^{*1}	от 10 до 11000 CPM	± 10 CPM	10 CPM	
Импульсный ^{*2}	10 кГц 1 кГц 100 Гц	от 10 до 11000 периодов	-	

*1 Циклов в минуту.

*2 Генерация пакета импульсов из n периодов.

Характеристики при измерении импульсов

Режим	Пределы измерений	Погрешность	Разрешение	Примечание
10 кГц	от 0,001 до 11,000 кГц	± 0,002 кГц	0,001 кГц	Сопротивление входа более 100 кОм. Максимально допустимое напряжение на входе 30 В
1 кГц	от 1,0 до 1100,0 Гц	± 0,2 Гц	0,1 Гц	
100 Гц	от 1,00 до 110,00 Гц	± 0,02 Гц	0,01 Гц	
10000 CPM	от 0 до 11000 CPM	-	1 CPM	

Характеристики при генерировании напряжения и тока

Режим	Диапазон	Погрешность	Разрешение	Примечание
10 В	0,0...+15,0 В	± 0,5% диапазона	0,1 В	Максимальный ток выхода 10 мА при внутреннем сопротивлении ~ 2 Ом
4...20 мА	4; 8; 12; 16; 20 мА	± 0,5% диапазона	4 мА	Максимальное напряжение выхода 12 В

Цифровые мультиметры 734_01/734_02

YOKOGAWA ◆

Профессиональные цифровые мультиметры серии 734 являются универсальными тестовыми приборами и позволяют измерять весь набор электрических параметров, которые могут охватить приборы такого класса.

Большой набор дополнительных функций, таких как память на 600 измеренных значений, связь с компьютером, значительно расширяют область применений этих мультиметров вплоть от сервисного обслуживания до позиций штатных измерительных приборов в автоматизированных схемах измерений.

Основные характеристики:

Точность:

$\pm 0,020\%$ от текущего значения (734_02, пост. напряжение),

$\pm 0,040\%$ от текущего значения (734_01, пост. напряжение)

Разрешение: 10мкВ, 0,01мкА, 0,01W

Измеряемые параметры, диапазоны:

- Постоянное напряжение: 500мВ / 2400мВ / 5В / 50В / 500В / 1000В
- Переменное напряжение: 500мВ / 5В / 50В / 500В / 1000В
- Постоянный ток: 500 μ А / 5000 μ А / 50мА / 500мА / 5А / 10А
- Переменный ток: 500 μ А / 5000 μ А / 50мА / 500мА / 5А / 10А
- Разделение тока / напряжения на постоянную и переменную составляющие
- Сопротивление: 500 Ω / 5к Ω / 50к Ω / 500к Ω / 5М Ω / 50М Ω
- Тестирование диодов (диапазон 2.000В)
- Температура -50°C...+800°C
- Ёмкость 5нФ / 50 нФ / 500 нФ / 5 мкФ / 50 мкФ / 500 мкФ / 5мФ / 50 мФ
- Частота 0,2...9999 Гц
- Скважность импульсов
- Захват максимального значения (для измерений постоянного тока / напряжения)

Встроенные функции:

- Защита от неправильных подсоединений
- Автокалибровка
- Память на 600 измеренных значений
- Интерфейс связи RS232C
- Передача данных в режиме реального времени
- Математические функции: статистика, логарифм, относительные вычисления

Дополнительно:

- Принтер для вывода данных из памяти
- Кабель и программное обеспечение по обработке данных из памяти и для сбора данных в режиме реального времени



Цифровые термометры TX10/TM10/TM20

YOKOGAWA ◆



TM10/TM20 - полнофункциональные сервисные приборы с интерфейсом связи RS232C, памятью на 5000 значений с сопроводительными данными (когда, кем и что измерено), математическими функциями, функцией масштабирования (TM20) и функцией сигнализации. В модели **TX10** сохранены такие же высокие измерительные характеристики, что и в серии TM, однако сервисные функции сведены к минимуму: память только на 10 значений, отсутствуют функции масштабирования и усреднения, нет интерфейса связи.

TM10	TM20	TX10
Диапазон температур		
Терморезистор (внешний): -30°C...200°C	Термопары: K: -200°C...1372°C J: -200°C...1000°C E: -200°C...700°C T: -200°C...400°C	Термопары: K: -200°C...1372°C J: -200°C...1000°C E: -200°C...700°C T: -200°C...400°C
Терморезистор (встроенный): -20°C...50°C	Внешний зонд: -20°C...400°C	
Внешний зонд: -20°C...400°C	Вход напряжения: ±100 мВ, ±1В	
Разрешение		
Терморезистор (внешн.): 0,1°C	Термопара: 0,1°C	-200...199°C: 0,1°C
Терморезистор (встр.): 0,1°C	Тепловой зонд: 1°C	< +200°C: 1°C
Внешний зонд: 1°C	Вход напряжения: 0,1мВ / 0,001В	
Интерфейс связи		
	RS232	Нет
Память		
5000 значений в ручном режиме, 20000 значений - в автоматическом режиме, запись сопроводительной информации		10 значений
Математические функции		
макс., мин., среднее	макс., мин., среднее, масштабирование, разность температур	макс., мин.

Цифровые образцовые манометры серии MT10

YOKOGAWA ◆

◆ ПИТАНИЕ

- автономное: батареи 4 x 1,5 В (типа AA);
- блок питания: 220 В / = 15 В.

◆ СРОК СЛУЖБЫ БАТАРЕЙ

около 100 часов.

◆ ПОРТ СВЯЗИ

RS-232-C.

◆ ТЕМПЕРАТУРНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ

± 0,02 % от диапазона 10 °С.

◆ ВРЕМЯ ИЗМЕРЕНИЯ (ПРЕОБРАЗОВАНИЯ)

около 4 сек.

◆ ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5...40 °С.

◆ ГАБАРИТЫ

174 x 72 x 60 мм.

◆ МАССА

700 г.

◆ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

футляр.



Цифровые манометры серии MT10 служат для поверки приборов, измеряющих давление. Рабочей средой является газ. Манометр позволяет выбрать любую из 8 единиц измерения (кПа, кгс/см², мм H₂O, мм Hg, мбар и другие).

Технические характеристики

Модель	Предел измерений	Погрешность	Разрешение	Максимальное давление перегрузки
265301	0...1,30 атм	± (0,04 % показаний + 0,03 % от диапазона)	0,01 кПа	5 атм
265303	0...7,00 атм	± 0,1 % от диапазона	0,1 кПа	10 атм
265304	0...30,00 атм		1 кПа	45 атм

Мегомметр 2406E

YOKOGAWA 

Простой мегомметр с автономным питанием от шести 1,5 В батарей типа АА.

Прибор отличается малыми габаритами 120 x 110 x 60 мм и массой 500 г.

Погрешность измерений $\pm 5\%$ показаний. Ряд имеет функции подсветки шкалы.



Модель	Диапазон	Эффективный измеряемый диапазон	Центр шкалы	Диапазон измерений переменного напряжения	Измерительный ток
2406 31	25 В / 5 МОм	0,005...5 МОм	0,1 МОм	0...300 В	1 мА
2406 41*	50 В / 10 МОм	0,01...10 МОм	0,2 МОм		
	125 В / 20 МОм	0,02...20 МОм	0,5 МОм		
2406 32	125 В / 20 МОм	0,02...20 МОм	0,5 МОм	0...300 В	
2406 42*	250 В / 50 МОм	0,05...50 МОм	1 МОм		
2406 33	125 В / 20 МОм	0,02...20 МОм	0,5 МОм	0...600 В	
2406 43*	250 В / 50 МОм	0,05...50 МОм	1 МОм		
	500 В / 100 МОм	0,1...100 МОм	2МОм		
2406 34	250 В / 50 МОм	0,05...50 МОм	1 МОм	0...600 В	
2406 44*	500 В / 1000 МОм	0,1...100 МОм	2 МОм		
	1000 В / 2000 МОм	2...2000 МОм	50 МОм		
2406 35	250 В / 500 МОм	0,5...500 МОм	10 МОм	0...600 В	
2406 45*	500 В / 1000 МОм	1...1000 МОм	20 МОм		
	1000 В / 2000 МОм	2...2000 МОм	50 МОм		

* - модель с подсветкой шкалы

Цифровые мегомметры серии 2426A

YOKOGAWA 

◆ ИЗМЕРЯЕМОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Пределы измерений, МОм	Погрешность
Модель 242607		
250В / 200МОм	0...0,0499	±(5% пок. + 6 цифр)
	0,0500...20,00	±(2% пок. + 1 цифр)
	20,01...200,0	±5% показаний
500В / 2000 МОм	0...0,999	±(5% пок. + 6 цифр)
	1,000...500	±(2% пок. + 1 цифр)
	501...2000	±5% показаний
1000 В / 2000 МОм	0...0,999	±(5% пок. + 6 цифр)
	2,000...1000	±(2% пок. + 1 цифр)
	1001...2000	±5% показаний
Модель 242608		
100В / 200МОм	0...0,0199	±(5% пок. + 6 цифр)
	0,0200...10,00	±(2% пок. + 1 цифр)
	10,01...200,0	±5% показаний
250В / 200 МОм	0...0,0499	±(5% пок. + 6 цифр)
	0,500...20,00	±(2% пок. + 1 цифр)
	20,01...200,0	±5% показаний
500 В / 200 МОм	0...0,0999	±(5% пок. + 6 цифр)
	0,1000...50,0	±(2% пок. + 1 цифр)
	50,1...200,0	±5% показаний
Модель 242609, 242610		
125В / 200МОм	0...0,0199	±(5% пок. + 6 цифр)
	0,0200...10,00	±(2% пок. + 1 цифр)
	10,01...200,0	±5% показаний
250В / 200 МОм	0...0,0499	±(5% пок. + 6 цифр)
	0,050...20,00	±(2% пок. + 1 цифр)
	50,01...200,0	±5% показаний
500 В / 200 МОм	0...0,0999	±(5% пок. + 6 цифр)
	0,1000...50,0	±(2% пок. + 1 цифр)
	50,1...200,0	±5% показаний
Модель 242615		
25В / 200МОм	0...0,0499	±(5% пок. + 6 цифр)
	0,050...20,00	±(2% пок. + 1 цифр)
	20,01...200,0	±5% показаний
50В / 200 МОм	0...0,0999	±(5% пок. + 6 цифр)
	0,1000...50,0	±(2% пок. + 1 цифр)
	50,1...200,0	±5% показаний
125 В / 200 МОм	0...0,0199	±(5% пок. + 6 цифр)
	0,0200...10,00	±(2% пок. + 1 цифр)
	10,01...200,0	±5% показаний

◆ ИЗМЕРЯЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ К(40...200 Гц)

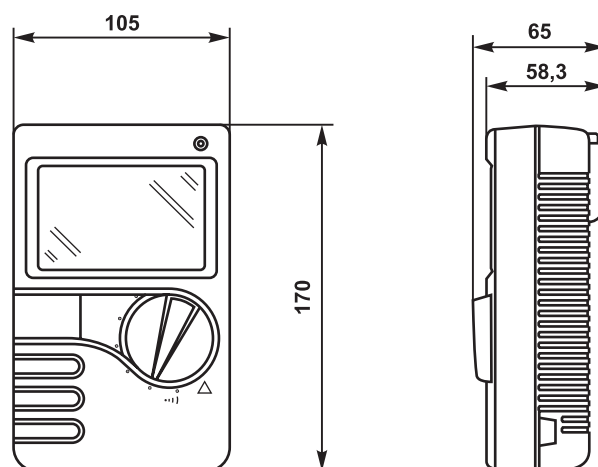
Модель	Диапазон	Погрешность
242607	0...300 В	± (1,5% показ. + 6 цифр)
242608	0...300 В	± (1,5% показ. + 6 цифр)
242609/10	0...300 В	± (1,5% показ. + 6 цифр)
242615	0...150 В	± (1,5% показ. + 6 цифр)



Серия **2426A** включает 5 с различными диапазонами измерений. Прибор предназначен для измерения сопротивления изоляции.

Измеренная величина отображается на ЖК-дисплее в виде барграфа и цифровых значений.

Монтажно-габаритные размеры



Цифровой мегомметр MY40

YOKOGAWA ◆

MY40 представляет собой универсальный цифровой мегомметр, основным отличием которого от других моделей является наличие четырех диапазонов измерения. С помощью **MY40** можно измерять сопротивление изоляции, переменное напряжение и сопротивление обычных проводников.

Основные функции:

- ◆ Цифровой 3,5-разрядный ЖК дисплей с подсветкой
- ◆ 4 диапазона измерений: 125В/200МΩ, 250В/200МΩ, 500В/2000МΩ, 1000В/2000МΩ
- ◆ Функция компаратора со звуковой сигнализацией
- ◆ Память на 20 значений для каждого диапазона
- ◆ Функция автоматической разрядки при выходе из режима тестирования сопротивления изоляции.
- ◆ Индикация высокого напряжения на выходе
- ◆ Двойная защита от случайного переключения на диапазон 1000 В
- ◆ Сигнализация о наличии на входе высокого напряжения



Габаритные размеры:

125мм x 103мм x 53мм

Питание:

8 батарей AA(R6P) 1.5В

Основные параметры:

Диапазон	Пределы измерений	Погрешность
125В/200МΩ	0,,,0,0199МΩ	± (5% пок. + 6 цифр)
	0,0200...20,00МΩ	± (2% пок. + 6 цифр)
	20,01...200,0МΩ	± 5% пок.
250В/200МΩ	0,,,0,0199МΩ	± (5% пок. + 6 цифр)
	0,0200...20,00МΩ	± (2% пок. + 6 цифр)
	20,01...200,0МΩ	± 5% пок.
500В/2000МΩ	0,,,0,999МΩ	± (5% пок. + 6 цифр)
	1,000...500МΩ	± (2% пок. + 6 цифр)
	501...2000МΩ	± 5% пок.
1000В/2000МΩ	0,,,1,999МΩ	± (5% пок. + 6 цифр)
	2,000...1000МΩ	± (2% пок. + 6 цифр)
	1001...2000МΩ	± 5% пок.

Измерение переменного напряжения:

Предел измерений: 0...600В, точность ± (2% пок. + 6 цифр)

Измерение сопротивления:

Предел измерений: 0...400Ω, точность ± (2% пок. + 8 цифр), звуковой сигнал при сопротивлении <40Ω

Цифровой измеритель мощности CW120

YOKOGAWA 

Измеритель мощности модели **CW120** представляет собой портативный многофункциональный прибор, позволяющий сразу по нескольким каналам измерять все возможные характеристики переменного тока и попутно на их основании выполнять вычисление более сложных параметров, так или иначе характеризующих энергопотребляющие или энергопроизводящие объекты. Встроенные функции и несколько интерфейсов ввода/вывода делают этот процесс максимально удобным.

Основные функции и характеристики:

- ◆ 3 или 4 входных порта для токовых клещей, 3 входных порта по напряжению.
- ◆ 4 режима измерений



Измерение электроэнергии

Рассчитывается и интегрируется расход электроэнергии за определенный интервал времени.

Расчет потребления мощности

рассчитывается средняя мощность потребления за заданный период времени (5, 10, 15, 30 минут; 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10 или 12 часов).

Прямые измерения

измеряются, рассчитываются и отображаются действующие значения тока и напряжения, активная мощность, реактивная мощность, фиксируемая мощность, коэффициент мощности, фазовый угол, частота и фактор несимметричности (для 3-фазового питания).

- ◆ Измерение мощности потребления одновременно по 2-м каналам потребления.
- ◆ Математические функции, функция масштабирования
- ◆ Самодиагностика
- ◆ Внутренняя память 1 Мб + запись на флэш карту ATA 16 МБ.
- ◆ Удобочитаемый ЖК дисплей с подсветкой. Часы.
- ◆ Интерфейс связи RS-232C
- ◆ Цифро-аналоговый выход (4 канала)

Питание:	от сети контура измерения - от 100 до 240 В переменного тока
Габаритные размеры:	117мм x 161мм x 51мм
Вес:	0,6 кг

Цифровой измеритель мощности CW240

YOKOGAWA ◆

Цифровой измеритель мощности модели **CW240** представляет собой портативный многофункциональный прибор, позволяющий сразу по нескольким каналам измерять все возможные характеристики переменного тока и попутно на их основании выполнять вычисление более сложных параметров, так или иначе характеризующих энергопотребляющие или энергопроизводящие объекты. Встроенные функции и несколько интерфейсов ввода/вывода делают этот процесс максимально удобным.



Основные функции и характеристики:

- ◆ 4 входных порта для токовых клещей, 3 входных порта по напряжению.
- ◆ 4 режима измерений
 - **Измерение электроэнергии**
Рассчитывается/интегрируется расход электроэнергии за определенный интервал времени.
 - **Мощность потребления**
Расчитывается средняя мощность потребления за заданный период времени (5, 10, 15, 30 минут; 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10 или 12 часов). Мгновенные значения, количество потребляемой мощности, гармоники, флуктуации напряжения (провалы, возмущения и мгновенные значения потерь) и форма сигнала могут быть измерены одновременно.
 - **Прямые измерения**
Измеряются, рассчитываются и отображаются действующие значения тока и напряжения, активная мощность, реактивная мощность, фиксируемая мощность, коэффициент мощности, фазовый угол, частота и фактор несимметричности (для 3-фазового питания).
 - **Гармоники**
Проводится Фурье-анализ сигнала по 13 гармоникам.
- ◆ Измерение мощности потребления одновременно по 2-м каналам потребления.
Поддержка однофазных двухпроводных систем, двух однофазных трехпроводных систем
Поддержка токового диапазона от 200 мА до 3000 А, напряжения до 1000 В
Измерение тока утечки (при использовании токовых клещей номинала 2А)
- ◆ Математические функции, функция масштабирования
- ◆ Самодиагностика
- ◆ Встроенная память 1 Мб + дискеты 1,44Мб (внешний дисковод) + внешние карты памяти.
- ◆ Удобочитаемый ЖКД (5,9", 340х240 пикселей) с подсветкой и регулируемой контрастностью
- ◆ Интерфейс связи RS-232C
- ◆ Цифро-аналоговый выход (4 канала)

Питание:	6 батарей (размер AA), Ni-Cd аккумулятор, либо адаптер сети питания. CW240 продолжает работать даже при аварии подачи питания.
Габаритные размеры:	206мм x 183мм x 65мм
Вес:	1,2 кг

Токовые клещи серий CL, 30031, и 31031

YOKOGAWA 

Широкая гамма цифровых токоизмерительных клещей различного функционального назначения представлена сериями **CL**, **30031**, и **31031**.

Линейка приборов **CL** покрывает широкий диапазон измеряемых токов и диаметров проводников и решает большинство задач, связанных с измерением тока. Каплевидная конструкция клещей делает их очень удобными в повседневной работе.

Работающие от батарей миниатюрные клещи серии **300** с функцией измерения переменного тока и серии **CL** с функциями измерения как переменного, так и постоянного тока, а также клещи **310**-й серии с функциями определения действующего среднеквадратичного и обычного среднего значений идеально подходят для решения разнообразных задач измерения токов утечки.



Удобство представленных приборов заключается в следующих моментах:

- ◆ Индикация результатов измерений осуществляется на жидкокристаллическом дисплее как в цифровом, так и графическом виде.
- ◆ Помимо своей основной функции по измерению тока эти приборы позволяют также измерять:
 - √ напряжение переменного тока;
 - √ напряжение постоянного тока;
 - √ частоту;
- ◆ Некоторые модели имеют ряд дополнительных функций, таких как трансляционный выход для записи на регистратор.
- ◆ Основные технические характеристики представленных моделей сведены в таблицу.

Технические характеристики

YOKOGAWA 

Модель	ХАРАКТЕРИСТИКИ																		
	Шкала		Ток		Функции												Источник питания	Рабочий диапазон температ, °С	
	Цифровая	Линейная			Постоянный	Переменный	Напряжение		Измерение действит. значений (RMS)	Сопротивление	Частота	Температура	Прозвон цепи	Запоминание пиковых значений	Запись результатов измерений	Выбор предела измерений			Аналоговый выход
			Постоянное	Переменное															
CL120							1999	—											
CL130	1999	—	—	200/600 А; 0,1А; ±1%; 40 Гц ... 1 кГц	—	•	—	•	—	—	•	—	•	Ручн.	—	Ø30	Бат.	10...50	
CL135	1999	—	—	200/600 А; 0,1А; ±1,5%; 40 Гц ... 1 кГц	—	•	•	•	—	—	•	—	•	Ручн.	—	Ø30	Бат.	10...50	
CL150	3999	—	—	400/2000 А; 0,1 А; ±1%; 40 Гц ... 1 кГц	•	•	—	•	—	—	•	•	•	Авт./ Ручн.	•	Ø54	Бат.	0...40	
CL220	3999	—	•	40/300 А; 0,01 А, ±1%; 20 Гц ... 1 кГц	—	—	—	—	—	—	—	—	•	Авт.	—	Ø24	Бат.	0...40	
CL235	3999	—	•	400/600 А; 0,1 А; ±1,5%; 40 Гц ... 1 кГц	•	•	—	•	•	—	•	•	•	Авт.	—	Ø33	Бат.	0...40	
CL250	3999	—	•	400/2000 А; 0,1А; ±1,5%; 40 Гц ... 1 кГц	•	•	—	•	—	—	•	•	•	Авт./ Ручн.	•	Ø55	Бат.	0...40	
CL255	3999	—	•	400/2000 А; 0,1А; ±1,5%; 30 Гц ... 1 кГц	•	•	•	•	•	—	•	•	•	Авт.	•	Ø55	Бат.	0...40	
CL320	1999	—	—	20/200 мА/200 А; 0,01 мА, ±2%; 40 ... 400 Гц	—	—	—	—	—	—	—	—	•	Ручн.	—	Ø24	Бат.	0...40	
CL340	3999	—	—	40/400 мА/400 А; 0,01 мА, ±1%; 20 Гц ... 1 кГц	—	—	—	—	—	—	—	—	•	•	Ручн.	—	Ø40	Бат.	0...40
30031	3200	32 сегм	—	30/300 мА /30/60 А; 0,001 мА; ±1%; 50/ 60 Гц	—	—	—	—	—	—	—	—	•	Авт.	—	Ø40	Бат.	0...50	
31030	3200	32 сегм	—	30/300 мА /3/30/300 А; 0,01 мА; ±1%; 40 Гц ... 1 кГц	—	—	•	—	•	—	—	—	•	Авт./ Ручн.	•	Ø40	Бат., адап- тер	0...50	
31031	3200	32 сегм	—	30/300 мА /3/30/300 А; 0,01 мА; ±1%; 40 Гц ... 1 кГц	—	•	—	—	—	—	—	—	•	Авт./ Ручн.	—	Ø40	Бат.	0...50	
CL360	1999	—	—	200 мА /2/20/200/ 1000А; 0,1 мА; ±1%; 40 Гц ... 1 кГц	—	—	—	—	—	—	—	—	•	•	Ручн.	•	Ø68	Бат.	10...50
96001	—	—	—	400 А; 10 мВ/А; ±1%; 20 Гц ... 20 кГц	—	—	•	—	—	—	—	—	—	—	—	Ø33	—	0...50	
Примечание: В колонке «Переменный ток» значения указаны в последовательности: пределы измерений, максимальное разрешение (коэффициент преобразования для 960 01). базовая погрешность. частотный диапазон.																			

Записывающие осциллографы OR100/300

YOKOGAWA 

◆ КОЛИЧЕСТВО ВХОДОВ

- аналоговые: 2 или 4;
- логические: 8.

◆ ПРЕДЕЛЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон (В/дел.)	Диапазон измерений	Погрешность
100 мВ (10мВ/дел)	$\pm 100,0$ мВ	$\pm (1\% \text{ шкалы} + 1\text{мВ})$
200 мВ (20мВ/дел)	$\pm 200,0$ мВ	
500 мВ (50мВ/дел)	$\pm 500,0$ мВ	
1 В (100мВ/дел)	$\pm 1,000$ В	
2 В (200 мВ/дел)	$\pm 2,000$ В	
5 В (500 мВ/дел)	$\pm 5,000$ В	
10В (1 В/дел)	$\pm 10,00$ В	
20 В (2 В/дел)	$\pm 20,00$ В	
50 В (5 В/дел)	$\pm 50,00$ В	
100 В (10 В/дел)	$\pm 100,0$ В	
200 В (20 В/дел)	$\pm 200,0$ В	$\pm 2^\circ\text{C}$
500 В (50 В/дел)	$\pm 500,0$ В	
1000 В (100 В/дел)	$\pm 500,0$ В	
200°C (10°C/дел)	-50...+200°C	
400°C (10°C/дел)	-50...+400°C	$\pm 3^\circ\text{C}$
600°C (10°C/дел)	-50...+600°C	$\pm 5^\circ\text{C}$

◆ ВХОДНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ

не менее 1 МОм.

◆ ЧАСТОТА

0...40 кГц.

◆ ЗАПИСЬ

рулонная термобумага 110 мм x 10 м.

◆ ФОРМАТ ЗАПИСИ

время-сигнал, X - Y, цифровой.

◆ ПИТАНИЕ

- сменные батареи;
- перезаряжаемые батареи;
- внешний источник питания:
постоянного тока: 12/24 В;
переменного тока: 90...264В / 50 Гц.

◆ ПАРАМЕТРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

0...40°C.

◆ МАССА

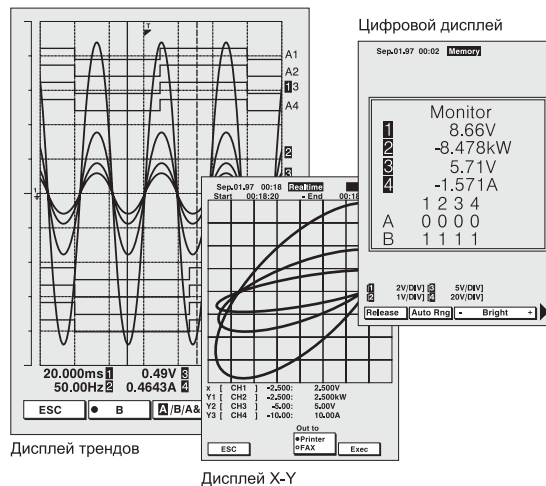
не более 1,5 кг.



Компактные записывающие осциллографы **OR100/300** обладают широкими возможностями по отображению и распечатке результатов измерений. Помимо встроенного принтера эти осциллографы также имеют множество дополнительных интерфейсов, включая RS-232C, слот PCMCIA, поддержку факс-модема, запись данных на внешний носитель и т.п.

Модель **OR300**, в отличие от **OR100**, позволяет также производить анализ гармоник входного сигнала, измерять и записывать действующее значение переменного тока.

Варианты дисплеев



Лабораторное измерительное оборудование



◆ Цифровые мультиметры 7561/7562



◆ Цифровой омметр 7556



◆ Цифровой термометр 7563



◆ Цифровые манометры MT210/MT220



◆ Стандарт ток/напряжение 7651



◆ Магазин сопротивлений 2973



◆ Стандарт давления MC100



◆ Цифровые осциллографы серии DL



◆ Универсальные счетчики TC110/TC120

Цифровые мультиметры 7561/7562

YOKOGAWA ◆

Приборы моделей **7561/7562** - высокоточные, высокоскоростные настольные цифровые мультиметры. Основной их функцией является измерение тока, напряжения и сопротивления. В отличие от модели **7561**, мультиметр **7562** позволяет также измерять переменный ток и напряжение переменного тока.

В основе этих приборов - разработанный «Йокогава» аналого-цифровой преобразователь, работающий по принципу модуляции ширины импульса обратной связи. Он обеспечивает высокую стабильность, устойчивость к шумам и линейность преобразования сигнала.

Интерфейс связи с ПК (RS232C или GP-IB) и большой набор встроенных дополнительных функций позволяют использовать эти мультиметры в широком диапазоне применений, от простейших лабораторных исследований до работы в составе сложной измерительной системы.

Основные характеристики:

◆ Диапазоны измерений:

напряжение:
ток:
сопротивление:

от 200 мВ до 1000В

от 2мА до 2А

от 200 Ом до 200 МОм

◆ Максимальное разрешение:

0,1мкВ, 0,01мкА, 100 мкОм

◆ Точность:

ток/напряжение:
сопротивление:

±0,003% от текущего значения

±0,009% от текущего значения

◆ Максимальная скорость измерений:

333 измерения в секунду

◆ Измерение сопротивления:

по 2-х и по 4-х проводным схемам



Встроенные функции:

- ☐ Внутренняя память на 1000 результатов измерений (со сменным носителем – 8000 результатов измерений)
- ☐ Программируемые измерения (20 шагов)
- ☐ Автоматическая загрузка настроек с флэш-карты
- ☐ Математические функции:
 - вычитание сопротивления проводов,
 - усреднение,
 - арифметические действия
 - вычисление логарифма
 - компаратор
- ☐ Автоматическая самокалибровка
- ☐ Функции автоматической записи последовательности измерений по срабатыванию триггера, в том числе - запись интервала, предшествовавшего пуску записи.
- ☐ Задержка измерения на определенный интервал времени после срабатывания триггера.
- ☐ Интерфейс связи с ПК: RS232C, GP-IB

Цифровой омметр 7556

YOKOGAWA ◆

Цифровой омметр **7556** предназначен для высокоточного измерения и калибровки электрических сопротивлений.

Этот прибор разработан специально для электронной промышленности, однако, благодаря своим универсальным возможностям, может быть использован как для метрологических целей, так и в научных исследованиях.



Основные характеристики:

◆ **Точность:**

- Модель 755611: 0,006% от текущего значения
- Модель 755601: 0,015% от текущего значения

◆ **Разрешение:** 0,001% (5,5-разрядный дисплей в модели 755611)

◆ **Диапазоны измерений:** от 1Ω до 100 MΩ

◆ **Период измерений:** 2,8 мс

Встроенные функции:

- ☐ Функция контроля замкнутой цепи
 - Настраиваемые параметры проверки наличия контакта
 - Контроль измерительного тока в процессе измерения
- ☐ Функция компаратора с индикацией отклонения
- ☐ Автоматическая самокалибровка
- ☐ Возможность как ручного, так и дистанционного запуска измерений
- ☐ Интерфейс связи с компьютером: RS232C, GP-IB
- ☐ Возможность полностью дистанционного управления
- ☐ Внутренняя память на 2000 результатов измерений
- ☐ Функция вывода на печать результатов измерений и статистики

Цифровой термометр 7563

YOKOGAWA ◆

Модель **7563** - высокоточный, высокоскоростной настольный цифровой термометр.

Измерение температуры производится посредством измерения э.д.с. термопары или сопротивления терморезистора. Всего в памяти прибора записаны калибровки для 16 первичных термопреобразователей. Кроме того, модель **7563** может применяться для измерения напряжения постоянного тока и сопротивления.

В основе цифрового термометра **7563** - разработанный компанией «Йокогава» аналого-цифровой преобразователь, работающий по принципу модуляции ширины импульса обратной связи. Он обеспечивает высокую стабильность, устойчивость к шумам и линейность преобразования сигнала.

Широкий спектр встроенных функций, в том числе и интерфейс связи с ПК (RS232C или GP-IB).



Основные характеристики:

- ◆ **Измерение температуры:**
 - Точность:** 0,006% (термопара), 0,01% (терморезистор)
 - Разрешение:** 0,1°C (термопара), 0,01°C (терморезистор)
 - Точность компенсации температуры холодного спая:** $\pm 0,2^\circ\text{C}$
- ◆ **Измерение напряжения:**
 - Точность:** 0,0045%
 - Разрешение:** 0,1 мкВ
- ◆ **Измерение сопротивления:**
 - Точность:** 0,006%
 - Разрешение:** 100 мкОм
- ◆ **Максимальная скорость измерений:** 100 измерений в секунду.
- ◆ **Функция коррекции R_0**

Встроенные функции:

- ☐ Внутренняя память на 1000 результатов измерений, (со сменным носителем – 8000 результатов измерений)
- ☐ Программируемые измерения (20 шагов)
- ☐ Автоматическая загрузка настроек с флэш-карты
- ☐ Математические функции:
 - подстройка нуля,
 - усреднение,
 - арифметические действия
 - компаратор
- ☐ Автоматическая самокалибровка
- ☐ Функции автоматической записи последовательности измерений по срабатыванию триггера, в том числе - запись интервала, предшествовавшего пуску записи
- ☐ Измерение с задержкой
- ☐ Интерфейс связи с компьютером: RS232C, GP-IB

Цифровые манометры MT210/MT220

YOKOGAWA 

MT220 и **MT210** - высокоточные цифровые манометры. Они используются для поверки приборов, измеряющих избыточное, абсолютное и перепад давления.

MT220 имеет дополнительные функции цифрового мультиметра с точностью 0,01% от измеряемого значения и выход 24 В пост. тока, что позволяет проводить поверку и калибровку преобразователей давления без привлечения других приборов. При этом он может сразу показывать отклонение показаний калибруемого датчика от реальной величины давления.

Возможно питание от батарей, т.е. при работе в полевых условиях измерения не зависят от внешних коммуникаций.

Приборы имеют встроенную память и стандартный интерфейс с ПК (RS232C или GPIB) и могут быть дополнительно оснащены цифро-аналоговым выходом и выходом компаратора, благодаря чему на базе этих приборов возможно построение автоматизированных схем документирования и поверки.



Модель		767351	767361	767353	767363	767355	767365	767356	767366	767357	767367
Серия		MT220	MT210	MT220	MT210	MT220	MT210	MT220	MT210	MT220	MT210
Измеряемое давление		Избыточное								Абсолютное	
Диапазон		-10...10 кПа		-80...130 кПа		-80...700 кПа		-80...3000 кПа		0...130 кПа	
Точность	Для положительных давлений	±(0,01% показаний + 0,15% диапазона)		В диапазоне 0,,25 кПа: ±5ед. шкалы В диапазоне 25...130кПа: ±0,01% показаний		±(0,01% показаний + 0,005% диапазона)		±(0,01% показаний + 0,005% диапазона)		±(0,01% показаний + 0,005% диапазона)	
	Для отрицательных давлений	±(0,2% показаний + 0,1% диапазона)									
Разрешение		0,0001 кПа		0,001 кПа		0,01 кПа		0,01 кПа		0,001 кПа	
Максимально допустимое подводимое давление		0,5 МПа		0,5 МПа		3 МПа		4,5 МПа		0,5 МПа	

Стандарт ток/ напряжение 7651

YOKOGAWA 

Модель **7651** - источник постоянного тока, выполненный по самой современной технологии, специально разработанной фирмой «Йокогава» для стандартов постоянного тока. Благодаря встроенному цифроаналоговому преобразователю с парным умножением, прибор имеет быстрый отклик и высокое разрешение. При этом **7651** обладает высокой точностью и стабильностью.

Помимо функции источника тока в модели **7651** имеется также функция имитации нагрузки, поэтому прибор может работать в качестве высокоточной электронной нагрузки.

Большой набор дополнительных функций, возможность программирования и работы с компьютером делают этот прибор мощным инструментом и расширяют область его применения от научно-исследовательских разработок до промышленных линий, сервисных и метрологических лабораторий.



Основные характеристики:

◆ **Точность:**

- Напряжение: $\pm 0,01\%$ от значения уставки
- Ток: $\pm 0,02\%$ от значения уставки

◆ **Разрешение:**

- Напряжение: 0,1 мкВ
- Ток: 0,01 мкА

◆ **Скорость отклика:**

10 мсек / $\pm 0,1\%$

◆ **Максимальные напряжение/ток:**

32В/120мА

◆ **Низкий шум полезного сигнала:**

15 мкВ на 1В, 0...10Гц

◆ **Биполярный выход**

Встроенные функции:

- ☐ Функция имитации нагрузки
- ☐ Программируемый профиль выходного сигнала (50 шагов)
- ☐ Запись и чтение до 7 программ с 1 флэш-карты
- ☐ Автокалибровка.
- ☐ Интерфейс связи с компьютером: RS232C, GP-IB

Магазин сопротивлений 2793

YOKOGAWA ◆

Магазин сопротивлений **2793** представляет собой высокоточный магазин сопротивлений, предназначенный для поверки и калибровки измерительных приборов.

Выпускаемые модификации магазина сопротивлений **2793_01** и **2793_03** отличаются диапазонами сопротивлений: 2793_01 имеет диапазон сопротивлений до 1,1 МΩ и используется обычно для поверки температурных каналов, измеряющих сигнал с термометров сопротивления. Модификация же 2793_03 позволяет задать сопротивление до 111 МΩ и предназначена для калибровки тестеров изоляции (мегомметров).



Основные характеристики:

- ◆ Диапазон сопротивлений:
 - 0,100...1111,210 Ω (2793_01)
 - 0...111,1110 МΩ (2793_03)
- ◆ Высокая точность и стабильность
- ◆ Высокая воспроизводимость
- ◆ Разрешение 0,001 Ω

Стандарт давления MC100

YOKOGAWA ◆

MC100 представляет собой цифровой стандарт давления. Его функции заключаются в том, чтобы снизить подаваемое ему на вход из линии сжатого воздуха давление до заданной величины. Прибор одновременно измеряет и регулирует давление в выходной линии.

Реализованный в этом приборе принцип измерения давления на основе кремниевого резонатора позволяет обеспечить высокие эксплуатационные характеристики прибора.

Благодаря высокой точности и стабильности **MC100**, с его помощью можно калибровать большой спектр приборов, начиная от реле давления, промышленных датчиков и преобразователей давления и заканчивая таким медицинским оборудованием, как сфигмоманометр.

Стандартный интерфейс для связи с компьютером (RS232C или GP-IB) дает возможность использовать прибор в автоматизированных схемах калибровки.



Основные характеристики:

- ◆ **Точность:** $\pm 0,05\%$ от шкалы (с учетом точности калибровки)
- ◆ **Температурный коэффициент:** $\pm 0,003\%$ от шкалы / градус C
- ◆ **Диапазон давлений:**
 - 0...25 кПа изб. (модель 767401)
 - 0...200 кПа изб. (модель 767402)
- ◆ **Максимальное разрешение:**
 - 0,001 кПа (модель 767401)
 - 0,01 кПа (модель 767402)
- ◆ **Высокая стабильность**

Функции

- ☐ Пошаговое изменение давления
- ☐ Функция автоматического пошагового изменения давления
- ☐ Функция изменения давления с постоянной скоростью
- ☐ Монитор отклонения от заданной величины
- ☐ Контрольный выход 0...10мВ / 0...2В

Цифровые осциллографы серии DL

YOKOGAWA 

Цифровые осциллографы серии **DL** - высокочастотные измерительные приборы, которые могут отображать на экране в режиме реального времени электрические сигналы в широком диапазоне частот от постоянного тока до нескольких ГГц. Эти приборы могут быть полезны не только при измерении электрических процессов, но и при исследовании физических, химических и биологических явлений, преобразованных в электрический сигнал.

Фирма «Йокогава» выпустила с применением самых современных технологий целую серию цифровых осциллографов с уникальными функциями и принципиально новой концепцией измерений.

Основные преимущества

цифровых осциллографов DL:

- ◆ Наблюдение одиночных событий
- ◆ Большой объем памяти
- ◆ Встроенный принтер
- ◆ Запись данных, предшествующих срабатыванию запуска записи
- ◆ Математическая обработка сигнала в режиме реального времени
- ◆ Цифровой выход: интерфейс связи SCSI, GP-IB, RS-232, Centronics, Ethernet, USB
- ◆ Запись данных на внешний носитель: 1,44" диск, ZIP-диск, Флэш-карта, MO-диск, встроенный жесткий диск
- ◆ Минимальное разрешение: 1мВ/деление



Модель	Частота выборки	Полоса частот	Число каналов	Макс. длина записи	Дисплей	Макс. разрешение
DL7440	2 ГГц/с	500 МГц	4	16 М	8,4" цветной ЖК	8 бит
DL7480	2 ГГц/с	500 МГц	8	16 М	8,4" цветной ЖК	8 бит
DL7200	2 ГГц/с	500 МГц	4	16 М	8,4" цветной ЖК	8 бит
DL7100	1 ГГц/с	500 МГц	4	8 М	8,4" цветной ЖК	8 бит
DL2700	500 МГц/с	150 МГц	2,4,6,8	1 М...16 М	8,4" цветной ЖК	8 бит
DL1740	1 ГГц/с	500 МГц	4	1 М	6,4" цветной ЖК	8 бит
DL1720	1 ГГц/с	500 МГц	2	1 М	6,4" цветной ЖК	8 бит
DL1620	200 МГц/с	200 МГц	2	8 М	6,4" цветной ЖК	13 бит
DL1640	200 МГц/с	200 МГц	4	8 М	6,4" цветной ЖК	13 бит
DL1640L	200 МГц/с	200 МГц	4	32 М	6,4" цветной ЖК	13 бит
DL1540C	200 МГц/с	150 МГц	4	120 К	10,4" цветной ЖК	8 бит
DL1540CL	200 МГц/с	150 МГц	4	2 М	7"ЭЛТ	8 бит
DL1520	200 МГц/с	150 МГц	2	20 К	7"ЭЛТ	8 бит
DL1520L	200 МГц/с	150 МГц	2	1 М	7"ЭЛТ	8 бит
DL750	10 МГц/с	3 МГц	1-6	1 М	10,4" цветной ЖК	16 бит
DL708E	10 МГц/с	4 МГц	1-8	16 М	10,4" цветной ЖК	16 бит
DL716	10 МГц/с	4 МГц	1-16	64 М	10,4" цветной ЖК	16 бит

Универсальные счетчики TC110/TC120

YOKOGAWA 

Модели **TC110** и **TC120** представляют собой многофункциональные универсальные счетчики.

Они позволяют измерять множество параметров аналоговых сигналов, таких как скважность, пиковое значение напряжения, частота, период, суммарный сигнал.

Встроенные функции, включающие в себя маскирование, цифро-аналоговый выход и функцию сортировки, а также GP-IB интерфейс, обеспечивают максимальное удобство работы с прибором и значительно расширяют возможности его применения как лабораторных комплексных установках, так и в производственных автоматизированных линиях.



Основные характеристики:

- ◆ **Число каналов:** 2 (TC110), 3 (TC120)
- ◆ **Измеряемые параметры:** частота, период, отношение частот, промежуток времени, ширина импульса, скважность, суммирование, тахометр, пиковое значение напряжения
- ◆ **Внутренняя опорная частота:** 10 МГц
- ◆ **Диапазон измеряемых частот:** 1мГц...2ГГц
- ◆ **Минимальное время измерения:** 4мс (для измерения пикового значения напряжения – 20мс)
- ◆ **Разрешение:** 8 бит/с, для одиночных измерений - 10 нс (в мультифазовом режиме)
- ◆ **Внутренняя память** на 1024 значения

Встроенные функции:

- Маскирование последних разрядов
- Масштабирование
- Прием стробирующего сигнала
- функция выдержки (задается минимальное время длительности импульса)
- Цифро-аналоговый выход
- Функция сортировки: шкала разбивается на 5 диапазонов, выходной цифровой сигнал соответствует тому диапазону, в котором находится измеряемая величина.
- Интерфейс связи GP-IB