



Электрохимические измерители, электроды и решения Agilent

БЫСТРЫЕ И ТОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ В ЛЮБЫХ УСЛОВИЯХ

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

СОДЕРЖАНИЕ

■ Области применения электрохимических измерителей Agilent	3
■ Технические характеристики измерителей	
□ 3200P	4
□ 3200M	5
□ 3200I	6
□ 3200C	7
□ 3200D	8
■ Характеристики электрохимических измерителей	9
■ Условия испытаний на воздействие внешних факторов	10
■ Технические характеристики блоков	11
■ Электроды Agilent для любых измерителей ..	13
■ Технические характеристики электродов	14
■ Универсальные комплекты	17
■ Данные для заказа: измерители, вспомогательные устройства и комплекты ..	18
■ Данные для заказа: электроды, химреактивы и запчасти	20
■ Влияние pH на разрешение	22
■ Пять рекомендаций по контролю pH	23



Электрохимические измерители Agilent отличаются надежной и быстрой работой, простотой в использовании и надежностью результатов

Разработаны специалистами в области хроматографии для специалистов

Специалисты во всем мире используют системы и колонки Agilent для ВЭЖХ благодаря их высокому качеству и надежности.

pH-метры, кислородомеры, иономеры, измерители проводимости, многопараметровые измерители и электроды Agilent производятся в продолжение традиций создания совершенных приборов и обеспечивают простоту в использовании, длительный срок службы и точные результаты анализов. Благодаря упрощенной системе управления, водонепроницаемым разъемам и возможности параллельного измерения различных параметров pH-метры, кислородомеры, ионоселективные электроды, измерители проводимости и многопараметровые измерители Agilent являются лучшим выбором в различных областях применения.

Общая ВЭЖХ: воспользуйтесь pH-метрами Agilent для регулировки и контроля pH мобильной фазы, чтобы обеспечить оптимальную производительность колонок ВЭЖХ.

Охрана окружающей среды : pH-метры и иономеры Agilent отвечают строгим требованиям нормативов для анализа сточных вод и питьевой воды, оценки солености пресной и морской воды, а также отслеживания состояния почвы.

Безопасность пищевых продуктов: pH-метры Agilent помогут обеспечить соответствие стандартам производства и контроля качества.

Потребительские товары: использование pH-метров и ионоселективных электродов Agilent позволяет быть уверенным в точности измерения pH и концентрации ионов, необходимой для составления растворов, контроля и обеспечения качества, а также маркировки готовых продуктов.

Фармацевтическая промышленность: на pH-метры Agilent можно положиться — они обеспечат надежные, воспроизводимые и точные результаты измерения pH растворов фармацевтических субстанций.

Кроме того, компания Agilent предлагает широкий ассортимент электродов, которые совместимы практически со всеми известными электрохимическими измерителями. Благодаря этому все приборы будут работать с самой высокой производительностью.



Разработанные специально для хроматографов измерители и электроды Agilent отвечают тем же высоким стандартам, в соответствии с которыми мы создаем наши приборы и колонки.

Получить дополнительные сведения об электрохимических измерителях и электродах Agilent можно на сайте www.agilent.com/chem/phmeters

Каждый измерительный прибор Agilent — это сочетание интуитивно понятной конструкции и быстрых точных результатов

Технические характеристики pH-метра 3200P*

Технические характеристики		3200P
Диапазон	pH	-2,000...20,000 pH
	mV	-199,9...999,9 мВ
	Температура	-5,0...+110,0 °С
Разрешение	pH	0,1/0,01/0,001 pH
	mV	0,1 мВ
	Температура	0,1 °С
Точность	pH	±0,002 pH
	mV	±0,03 %
	Температура	±0,1 °С
Температурная компенсация		Ручной/автоматический режим -5,0...+110,0 °С
Питание		Универсальный выпрямитель тока для питания 100-240 В, 50/60 Гц**
Размер (Д×Г×В) [мм]		190×190×105
Масса (кг)		1

*Программное обеспечение EC Print для простой и быстрой печати и встроенное ПО EC Firmware можно бесплатно загрузить со страницы www.agilent.com/chem/phmeters

**Поставляется с измерителем



Стандартный pH-метр 3200P, G4383A

Многопараметровые измерители качества воды

Параллельное измерение pH/pX, концентрации ионов, потенциала ионного электрода (мВ), проводимости (содержание растворенных веществ, соленость), растворенного кислорода (концентрации и насыщения), температуры и других параметров.

Технические характеристики многопараметрового анализатора 3200M*

Технические характеристики		3200M	
Диапазон	pH	-2,000...20,000 pH	
	pX	0,000-14,000 pX	
	мВ	-1999,9...1999,9 мВ	
	Проводимость	0,000 мкСм/см — 2000 мСм/см	
	Удельное сопротивление	5,00 Ом·см — 100,0 МОм·см	
	Содержание растворенных веществ	0,000 мг/л — 1000 г/л	
	Соленость	0,00-8,00 % (китайская версия) 0,0-80,0 г/л (английская версия)	
	Растворенный кислород	0-45,00 мг/л	
	Насыщение растворенным кислородом	0,0-300,0 %	
	Диапазон концентрации ионов		0-19 990
			-5,0...+110,0 °C
	Температура		-5,0...+110,0 °C
Разрешение	pH/pX	0,1/0,01/0,001 pH/pX	
	мВ	0,1 мВ	
	Концентрация ионов	Четыре эффективных знака (экспоненциальное представление)	
	Растворенный кислород	0,01 мг/л	
	Насыщение растворенным кислородом	0,1 %	
	Температура	0,1 °C	
Точность	pH/pX	±0,002 pH/pX:pXII:±0,005 pX	
	мВ	±0,03 %	
	Концентрация ионов	±0,3 %	
	Проводимость	±0,5 %	
	Удельное сопротивление	±0,5 %	
	Содержание растворенных веществ	±0,5 %	
	Соленость	±0,1 %	
	Растворенный кислород	±0,10 мг/л	
	Насыщение растворенным кислородом	±2,0 %	
	Температура	±0,1 °C	
Питание	Универсальный выпрямитель тока для питания 100-240 В, 50/60 Гц**	Универсальный выпрямитель тока для питания 100-240 В, 50/60 Гц**	
Размер (Д×Г×В) [мм]	190×190×105	190×190×105	
Масса (кг)	1	1	

*Программное обеспечение EC Print для простой и быстрой печати и встроенное ПО EC Firmware можно бесплатно загрузить со страницы www.agilent.com/chem/phmeters

**Поставляется с измерителем

Получить дополнительные сведения об электрохимических измерителях и электродах Agilent можно на сайте www.agilent.com/chem/phmeters

Постоянная ячейки и соответствующий диапазон измерения

Постоянная ячейки (K) (см ⁻¹)	0,001	0,01	0,1	1,0	10,0	100
Диапазон измерения для растворов	0,000–1,999 мкСм/см	0,000–19,99 мкСм/см	0,200–199,9 мкСм/см	2,00 мкСм/см — 19,99 мСм/см	20,0 мкСм/см — 199,9 мСм/см	200–2000 мСм/см

Иономеры с высокой стабильностью

В сочетании с ионоселективным и электродами сравнения иономеры могут измерять соответствующий потенциал электрода (мВ), рХ и концентрацию ионов

Технические характеристики иономера 3200I*



Иономер 3200I, G4386A

Технические характеристики		3200I
Диапазон	рН	–2,000...20,000 рН
	рХ	0,000–14,000 рХ
	мВ	–1999,9...1999,9 мВ
	Диапазон концентрации ионов	0-19 990
	Единица концентрации	моль/л, ммоль/л, г/л, мг/л, мкг/л (китайская версия) моль/л, мг/л, %, мг/л, мкг/л, (английская версия)
Разрешение	рХ	0,1/0,01/0,001 рН/рХ
	мВ	0,1 мВ
	Концентрация ионов	Четыре эффективных знака (экспоненциальное представление)
	Температура	0,1 °С
Точность	рХ	±0,002 рН/рХ; рХII: ±0,005 рХ
	мВ	±0,03 %
	Концентрация ионов	±0,3 %
	Температура	±0,1 °С
Питание		Универсальный выпрямитель тока для питания 100–240 В, 50/60 Гц**
Размер (Д×Г×В) [мм]		190×190×105
Масса (кг)		1

*Программное обеспечение ЕС Print для простой и быстрой печати и встроенное ПО ЕС Firmware можно бесплатно загрузить со страницы www.agilent.com/chem/phmeters

**Поставляется с измерителем

Измерители проводимости с полным диапазоном измерения

Измерение проводимости, удельного сопротивления, общего содержания растворенных твердых веществ (TDS), солености и текущей температуры раствора.

Технические характеристики измерителя проводимости 3200C*



Измеритель проводимости 3200C, G4384A

Технические характеристики		3200C
Диапазон	Проводимость	0,000 мкСм/см — 2000 мСм/см
	Удельное сопротивление	5,00 Ом·см — 100,0 МОм·см
	Содержание растворенных веществ	0,000 мг/л — 1000 г/л
	Соленость	0,00–8,00 % (китайская версия) 0,0–80,0 г/л (английская версия)
	Температура	–5,0...+110,0 °C
Разрешение	Проводимость	Четыре эффективных знака, самый низкий уровень 0,001 мкСм/см
	Температура	0,1 °C
Точность	Проводимость	±0,5 %
	Удельное сопротивление	±0,5 %
	Содержание растворенных веществ	±0,5 %
	Соленость	±0,1%
	Температура	±0,1 °C
Постоянная ячейки		0,001, 0,01, 0,1, 1,0, 10, 100 см ⁻¹
Диапазон компенсации постоянной ячейки		±20 % стандартного постоянного значения
Диапазон компенсации температуры		0–50,0 °C
Стандартная температура проводимости и содержание растворенных веществ		25,0 °C
Стандартная температура солености		18,0 °C
Питание		Универсальный выпрямитель тока для питания 100–240 В, 50/60 Гц**
Размер (Д×Г×В) [мм]		190×190×105
Масса (кг)		1

*Программное обеспечение EC Print для простой и быстрой печати и встроенное ПО EC Firmware можно бесплатно загрузить со страницы www.agilent.com/chem/phmeters

**Поставляется с измерителем

Получить дополнительные сведения об электрохимических измерителях и электродах Agilent можно на сайте www.agilent.com/chem/phmeters

Быстрые кислородомеры

Мембранный электрод измеряет концентрацию растворенного кислорода и степень насыщения им водных растворов.

Технические характеристики кислородомера 3200D*



Кислородомер 3200D, G4385A

Технические характеристики		3200D
Диапазон	Растворенный кислород	0–45,00 мг/л
	Насыщение растворенным кислородом	0,0–300,0 %
	Температура	–5,0...+110,0 °С
Разрешение	Растворенный кислород	0,01 мг/л
	Насыщение растворенным кислородом	0,1 %
	Температура	0,1 °С
Точность	Растворенный кислород	±0,10 мг/л
	Насыщение растворенным кислородом	±2,0 %
	Температура	±0,1 °С
Температурная компенсация	Автоматический режим: 0,0–45,0 °С	
Стандартная температура	20±1 °С	
Калибровка солёности	0,0–50,0 г/л	
Калибровка барометрического давления	60,0–110,0 кПа	
Питание	Универсальный выпрямитель тока для питания 100–240 В, 50/60 Гц**	
Размер (Д×Г×В) [мм]	190×190×105	
Масса (кг)	1	

*Программное обеспечение EC Print для простой и быстрой печати и встроенное ПО EC Firmware можно бесплатно загрузить со страницы www.agilent.com/chem/phmeters

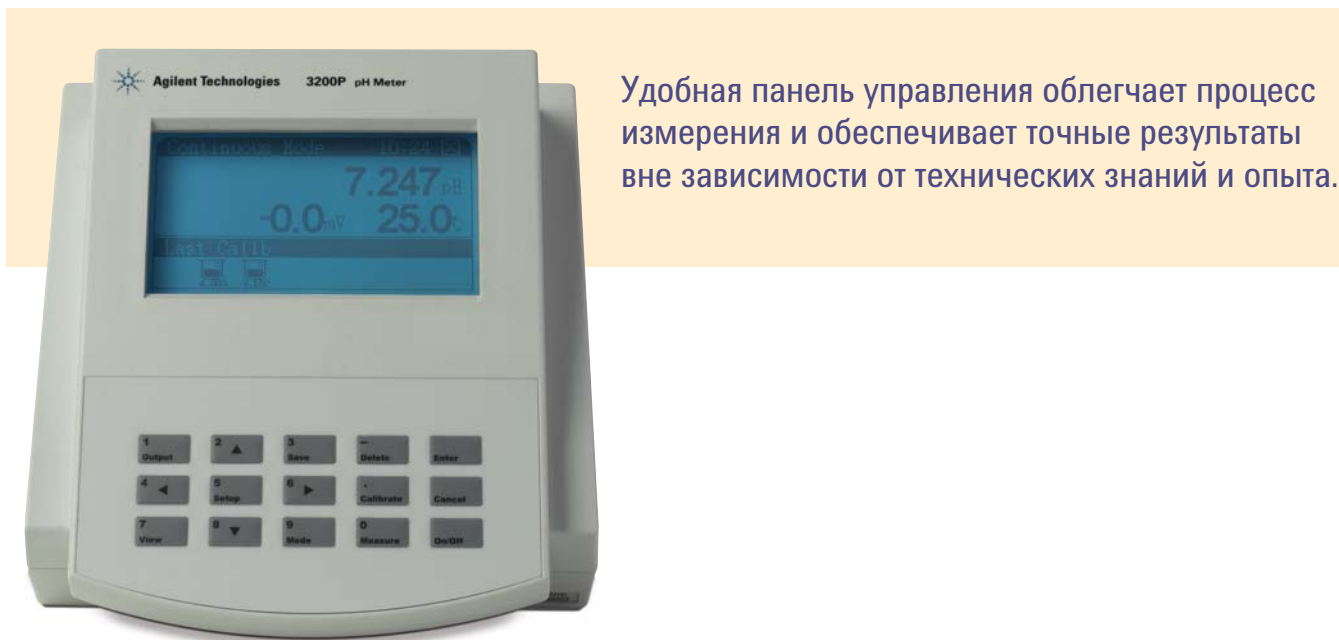
**Поставляется с измерителем

Удобные функции оптимизируют процесс измерения и обеспечивают точность

Быстро меняющиеся условия работы требуют скорости и производительности без риска для точности результатов. Именно поэтому измерители и электроды Agilent созданы таким образом, чтобы результаты оставались надежными, даже когда измерения проводят сотрудники без технических знаний.

- Благодаря уникальной системе эталонных электродов и использованию аттестованных материалов и производственных процессов наши измерители обеспечивают быстрые и надежные результаты.
- Прочная конструкция гарантирует надлежащую работу в самых сложных условиях внутри и вне помещения.
- Высокочечное защитное стекло и многослойные композитные электроды предотвращают повреждения, вызванные частым использованием, даже в сложных условиях работы.

Программное обеспечение EC Print для простой и быстрой печати и встроенное ПО EC Firmware можно бесплатно загрузить со страницы www.agilent.com/chem/phmeters



Удобная панель управления облегчает процесс измерения и обеспечивает точные результаты вне зависимости от технических знаний и опыта.

Стандартный pH-метр 3200P, G4383A

Получить дополнительные сведения об электрохимических измерителях и электродах Agilent можно на сайте www.agilent.com/chem/phmeters

Электрохимические измерители Agilent: тщательная проверка для длительной и надежной работы

Условия наших испытаний на воздействие внешних факторов гарантируют надежную работу электрохимических измерителей, колонок и приборов Agilent в вашей лаборатории.

Условия испытаний на воздействие внешних факторов

Диапазон рабочих температур	0–50 °С
Рабочая относительная влажность	5–95 %, без конденсации
Температура хранения	Измеритель: –40...+70 °С; электрод: –15...+55 °С
Вибрация и ударная нагрузка	Испытание прибора и комплекта



Технические характеристики блоков

Тип/Модель	Основные области применения	Измерения	Описание
Стандартный pH-метр (3200P)	<ul style="list-style-type: none"> • Фармацевтическая промышленность • Безопасность пищевых продуктов • Органическое сельское хозяйство • Охрана окружающей среды • Контроль качества воды 	<ul style="list-style-type: none"> • Уровни кислоты и щелочи • Значения потенциала электрода (мВ) для соответствующих ионов 	<ul style="list-style-type: none"> • G4383A только для измерителя 3200P • G4391A для базового комплекта с электродом, держателем электрода и буфером • G4392A для комплекта с триодным комбинированным электродом, держателем электрода и буфером
Измеритель проводимости (3200C)	<ul style="list-style-type: none"> • Охрана окружающей среды • Нефтехимия • Безопасность пищевых продуктов • Биология 	<ul style="list-style-type: none"> • Проводимость • Удельное сопротивление • Общее содержание растворенных твердых веществ (TDS) • Соленость • Текущее значение температуры раствора 	<ul style="list-style-type: none"> • G4384A только для измерителя 3200C • G4393A для комплекта с измерителем 3200C, электродом и держателем электрода
Кислородомер (DO) (3200D)	<ul style="list-style-type: none"> • Охрана окружающей среды • Утилизация сточных вод • Контроль источников водопроводной воды • Безопасность пищевых продуктов • Аквакультура • Производство напитков • Органическое сельское хозяйство • Научные исследования 	<ul style="list-style-type: none"> • Концентрация растворенного кислорода • Насыщенность водного раствора 	<ul style="list-style-type: none"> • G4385A только для измерителя 3200D • G4395A для комплекта с измерителем 3200D, электродом и держателем электрода
Иономер (3200I)	<ul style="list-style-type: none"> • Безопасность пищевых продуктов • Органическое сельское хозяйство • Нефтехимия • Охрана окружающей среды • Научные исследования • Контроль заболеваний 	<ul style="list-style-type: none"> • Значения потенциала электрода (мВ) • Значение рХ и концентрация ионов 	<ul style="list-style-type: none"> • G4396A только для измерителя 3200I • G4396A для комплекта с измерителем 3200I, pH-электродом, держателем электрода и буфером • G4397A для комплекта с фторидным иономером 3200I, фторидным ионным электродом, держателем электрода и буфером
Многopараметровый измеритель (3200M)	<ul style="list-style-type: none"> • Контроль качества воды • Контроль заболеваний • Охрана окружающей среды • Органическое сельское хозяйство • Научные исследования 	Параллельное измерение pH/pX, концентрации ионов, потенциала ионного электрода (мВ), проводимости, общего содержания растворенных твердых веществ, солености, растворенного кислорода и температуры	<ul style="list-style-type: none"> • G4378A для измерителя 3200M • G4398A для измерителя 3200M, электрода, держателя электрода и буфера

Получить дополнительные сведения об электрохимических измерителях и электродах Agilent можно на сайте www.agilent.com/chem/phmeters

Технические характеристики блоков

Agilent предлагает блоки, подходящие для самых сложных областей применения.

Блок	Технические характеристики	Преимущества
3200P	Температура: $-5,0...+110,0$ °C	Работа в большом диапазоне температуры
3200C	Режим измерения: непрерывное измерение, синхронизированные показания, автоматическая блокировка	Возможность выполнения различных измерений с помощью одного прибора
3200D	ЖКД с точечной матрицей	Высокая скорость интерпретации результатов
3200I	Цифровые клавиши	Простота использования для неопытных сотрудников
3200M	Автоматическая идентификация буферов	Простота использования для сотрудников с любой квалификацией
3200P	Автоматическая идентификация буферов	Выбор буферов NIST и GB
3200I	Импеданс: 3×10^{12} Ом	Выбор нужного для каждой пробы электрода из широкого ассортимента
3200M	Точность растворенного кислорода: $\pm 0,10$ мг/л	Высокая чувствительность и отличная температурная компенсация обеспечивают исключительную точность измерения растворенного кислорода
3200I	Обеспечивает режимы ионного измерения для H^+ , Ag^+ , Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Cl^- , F^- , NO_3^- , BF_4^- , CN^- , Cu^{2+} , Pb^{2+} и Ca^{2+}	Простая замена электродов (или ионоселективных электродов) обеспечивает возможность проведения мультиионных анализов
3200M	Возможность свободного переключения между единицами измерения	Автоматические функции оптимизируют измерение и обеспечивают точность результатов
	Режим измерения концентрации ионов: непосредственные показания, добавление стандарта, добавление пробы, добавление графика GRAN	Удобство

Благодаря широкому ассортименту Agilent вы сможете подобрать нужный электрод для любой области применения



Держатель электрода 3200EA, G4389A

В отличие от однослойных воздухопроницаемых мембранных электродов, электроды Agilent изготовлены из многослойного композитного материала, который обеспечивает большую износостойкость. Они также снабжены специальным барьером, защищающим шарообразный стеклянный наконечник от повреждения.

Более того, уникальная эталонная система каждого электрода Agilent дополнена непревзойденным качеством материалов и производственных процессов, что обеспечивает высокую скорость работы и точность.

Представленные здесь электроды снабжены универсальными разъемами, поэтому вы можете использовать их с такими измерителями, как Orion 3 star, 4 star, Hanna HI2221 и Mettler FE20pH.



Комбинированный pH-электрод P3211, 5190-3988



Комбинированный pH-электрод P3212, 5190-3989



Комбинированный pH-электрод P3214, 5190-3993



Комбинированный pH-электрод P3213, 5190-3992



Комбинированный триодный pH-электрод P3311, 5190-3990



pH-электрод P3111, 5190-3991

pH P3211	pH P3212	pH P3214	pH P3213	pH P3311	pH P3111
<ul style="list-style-type: none"> • Комбинированный электрод со стеклянным корпусом • Перезаполняемый • Разъем BNC • Шарообразный стеклянный измерительный наконечник 	<ul style="list-style-type: none"> • Комбинированный электрод с корпусом из поликарбоната (PC) • Неперезаполняемый • Разъем BNC • Шарообразный стеклянный измерительный наконечник 	<ul style="list-style-type: none"> • Комбинированный электрод с корпусом из АБС • Неперезаполняемый • Разъем BNC • Заостренный измерительный наконечник 	<ul style="list-style-type: none"> • Комбинированный электрод с корпусом из поликарбоната (PC) • Перезаполняемый • Разъем BNC • Плоский измерительный наконечник 	<ul style="list-style-type: none"> • Комбинированный электрод со стеклянным корпусом • Перезаполняемый • Разъемы BNC и miniDIN4 • Шарообразный стеклянный измерительный наконечник 	<ul style="list-style-type: none"> • Электрод со стеклянным корпусом • Неперезаполняемый • Разъем BNC • Шарообразный стеклянный измерительный наконечник

Получить дополнительные сведения об электрохимических измерителях и электродах Agilent можно на сайте www.agilent.com/chem/phmeters



Комбинированный pH-электрод P3211,
5190-3988

Рекомендованные области применения*

Отрасль промышленности	Проба	pH P3211	pH P3212	pH P3214	pH P3213	pH P3311	pH P3111
Напитки и молочные продукты	Молоко	✓	✓			✓	✓
	Соевый соус	✓	✓			✓	✓
	Пиво	✓	✓			✓	✓
	Безалкогольные напитки (холодный черный чай)	✓	✓			✓	✓
Пищевые и сельскохозяйственные продукты	Комбинированное удобрение		✓				
	Варенье						✓
	Мясо			✓			
	Овощи	✓	✓			✓	✓
	Отходы	✓				✓	
Химические реагенты и электролиты	Гальванический раствор	✓				✓	✓
Покртия, красители и латекс	Твердая взвесь (почва)		✓				
	Расходная вода	Водопроводная вода	✓	✓		✓	
	Питьевая вода (бутилированная вода)						✓ (Статичный)
	Дистиллированная вода						✓ (Герметичный)
Лекарственные или биологические пробы	Проба белка/белковый порошок	✓	✓			✓	
Поверхностные измерения	Размер капли пробы				✓		
	Текстиль				✓		
Косметические и вязкие образцы	Шампунь	✓				✓	✓
	Косметическая паста	✓				✓	✓

*Лабораторное испытание, только для справки.

Технические характеристики pH-электрода

Модель	P3211	P3212	P3214	P3213	P3311	P3111
Диапазон измерения	pH 0–14	pH 0–14	pH 0–14	pH 0–14	pH 0–14	pH 0–14
PTS	≥ 97 %	≥ 97 %	≥ 97 %	≥ 97 %	≥ 97 %	≥ 98,5 %
Время реакции	30 с	30 с	60 с	60 с	30 с	60 с
Точность температуры	–	–	–	–	±0,5 °C	–
Импеданс электрода	≤ 300 МОм	≤ 300 МОм	≤ 500 МОм	≤ 500 МОм	≤ 300 МОм	≤ 250 МОм
Тип эталона	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl	–
Материал мембраны электрода	Керамика	Пористый полимер	Волокно	Волокно	Керамика	–



Электрод для измерения окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) ORP8211, 5190-3999



Комбинированный ионоселективный фторидный электрод I9111, 5190-4002



Комбинированный ионоселективный аммиачный электрод I9121, 5190-4004



Комбинированный ионоселективный натриевый электрод I9131, 5190-4005

ORP8211 Окислительно-восстановительный потенциал	I9111 Комбинированный ионоселективный фторидный электрод	I9121 Комбинированный ионоселективный аммиачный электрод	I9131 Комбинированный ионоселективный натриевый электрод
Комбинированный электрод со стеклянным корпусом Перезаполняемый Разъем BNC	Комбинированный электрод с корпусом из поликарбоната (PC) Перезаполняемый Разъем BNC	Комбинированный электрод с корпусом из ПММА Перезаполняемый Разъем BNC	Комбинированный электрод со стеклянным корпусом Перезаполняемый Разъем BNC

Рекомендованные области применения*

ORP8211	Измерение окислительно-восстановительного потенциала (ОВП): <ul style="list-style-type: none"> • Пресная чистая вода • Сточные воды • Гальванический раствор • Биологические пробы
I9111	<ul style="list-style-type: none"> • Пробы фтористой воды • Поверхностные воды • Питьевая вода • Промышленные сточные воды
I9121	<ul style="list-style-type: none"> • Пробы воды с содержанием аммония/аммиака • Реки и озера • Водопроводная вода • Охрана окружающей среды/сточные воды
I9131	<ul style="list-style-type: none"> • Пробы пресной воды с натрием • Очистка воды • Электростанции • Контроль промышленных процессов

Лабораторное испытание, только для справки.

Получить дополнительные сведения об электрохимических измерителях и электродах Agilent можно на сайте www.agilent.com/chem/phmeters

Технические характеристики ионоселективного электрода	I9111 Комбинированный ионоселективный фторидный электрод	I9121 Комбинированный ионоселективный аммиачный электрод	I9131 Комбинированный ионоселективный натриевый электрод
Диапазон концентрации	Насыщение: -10^{-6} моль/л Насыщение: $-0,02$ мг/л	$(10^{-1}-10^{-6})$ моль/л	Насыщение: -10^{-6} моль/л
Градиент (25 °С)	$\geq 56 (10^{-5}-10^{-1})$ моль/л	$\geq 55 (10^{-5}-10^{-2})$ моль/л	$\geq 56 (10^{-5}-10^{-1})$ моль/л
Время реакции	30 с	180 с	180 с
Внутренний импеданс	≤ 1 МОм	≤ 1500 МОм	≤ 250 МОм
Тип эталона	Ag/AgCl	Ag/AgCl	Ag/AgCl

Технические характеристики электрода для измерения окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) ORP8211	
Диапазон измерения	± 1999 мВ
Точность измерения потенциала	263 ± 10 мВ
Тип эталона	Ag/AgCl
Материал мембраны электрода	Керамика

Технические характеристики электрода сравнения R8111	
Точность измерения потенциала	± 4 мВ
Внутренний импеданс	≤ 1 кОм
Тип эталона	Ag/AgCl
Материал мембраны электрода	Керамика
Стандартный раствор для заполнения	AgCl, 3 моль/л KCl

Зонд автоматической температурной компенсации T7111	
Диапазон измерения	0–100 °С
Точность	$\pm 0,3$ °С (0–60 °С) $\pm 1,0$ °С (60–100 °С)

Технические характеристики зонда для измерения растворенного кислорода D6111	
Диапазон измерения	0–20 мг/л
Нулевой поток кислорода	1 % (5 мин.)
Время реакции (90 %)	30 с
Точность температуры	$\pm 0,5$ °С

Технические характеристики зонда для измерения проводимости	C5111	C5112	C5113
Постоянная ячейки	$1,0 \pm 0,2$	$1,0 \pm 0,2$	$0,1 \pm 0,02$
Диапазон измерения	2–19 990 мкСм/см	2–3000 мкСм/см	0,2–199,9 мкСм/см
Accuracy	$\pm 0,6$ %	$\pm 0,6$ %	$\pm 0,6$ %



Электрод сравнения R8111, 5190-4003

Удобные универсальные комплекты включают измеритель, электроды и вспомогательные устройства

Универсальные комплекты

Описание	Рекомендованная область применения	Кат. №
Настольный pH-метр Agilent 3200P, базовая комплектация Включает настольный pH-метр 3200P, комбинированный pH-электрод P3211, зонд ATK T7111, комплект буферного раствора и держатель электрода 3200EA	Точные и надежные измерения образцов органических растворов для научных исследований, химического анализа и обучения	G4391A
Настольный pH-метр Agilent 3200P, комплект с электродом «3 в 1» Включает настольный pH-метр Agilent 3200P, комбинированный триодный pH-электрод P3311, комплект буферного раствора и держатель электрода Agilent 3200EA	Обычный физический и химический анализ в таких областях, как проверка качества пресной воды, химический анализ и обучение	G4392A
Настольный измеритель проводимости Agilent 3200C, базовая комплектация Включает настольный измеритель проводимости Agilent 3200C, зонд для измерения проводимости C5111, зонд ATK T7111 и держатель электрода Agilent 3200EA	Идеально подходит для стандартных анализов пресной питьевой воды и воды из естественных источников, а также при анализе в производственных процессах	G4393A
Настольный измеритель проводимости Agilent 3200C, комплект для анализа чистой воды Включает настольный измеритель проводимости Agilent 3200C, зонд для измерения проводимости C5113, зонд ATK T7111 и держатель электрода Agilent 3200EA	Измерение проб дистиллированной, котловой воды и чистой воды с низкой проводимостью в сфере энергетики, фармацевтики, биологии и безопасности пищевых продуктов	G4394A
Комплект настольного кислородомера Agilent 3200D Включает настольный кислородомер Agilent 3200D, зонд для измерения растворенного кислорода D6111 (включая раствор наполнения электрода для измерения растворенного кислорода и мембрану) и держатель электрода Agilent 3200EA	Измерение растворенного в пресной воде кислорода в таких сферах, как экологический и дозиметрический контроль, аквакультура, очистка сточных вод, оценка качества питьевой воды и научные исследования	G4395A
Настольный иономер Agilent 3200I, базовая комплектация Включает настольный иономер Agilent 3200I, комбинированный pH-электрод P3211, зонд ATK T7111, комплект буферного раствора и держатель электрода Agilent 3200EA	Измерение pH и ионный анализ в научных исследованиях, анализе процессов, биохимии и фармацевтике (разные ионы, разные электроды)	G4396A
Настольный фторидный иономер Agilent 3200I, базовая комплектация Включает настольный иономер Agilent 3200I, комбинированный ионоселективный фторидный электрод I9111, зонд ATK T7111, комплект буферного раствора и держатель электрода Agilent 3200EA	Анализ таких проб, как фтористая, поверхностная и питьевая вода, а также промышленные сточные воды	G4397A
Комплект настольного многопараметрового анализатора Agilent 3200M Включает настольный многопараметровый анализатор Agilent 3200M, комбинированный pH-электрод P3211, зонд для измерения проводимости C5111, зонд для измерения растворенного кислорода D6111 (включая раствор наполнения электрода для измерения растворенного кислорода и мембрану), зонд ATK T7111, комплект буферного раствора и держатель электрода Agilent 3200EA	Измерение pH, проводимости и растворенного кислорода; ионный анализ в различных областях применения (разные ионы, разные электроды)	G4398A

Каждый измеритель Agilent имеет 3-летнюю гарантию замены.

Получить дополнительные сведения об электрохимических измерителях и электродах Agilent можно на сайте www.agilent.com/chem/phmeters

Данные для заказа: измерители, вспомогательные устройства и комплекты



Кислородомер 3200D, G4385A

Описание	Кат. №
Универсальные комплекты	
Настольный pH-метр Agilent 3200P, базовая комплектация Включает:	G4391A
Настольный pH-метр Agilent 3200P	G4383A
Держатель электрода Agilent 3200EA	G4389A
Комбинированный pH-электрод P3211, включает 30 мл стандартного раствора	5190-3988
Зонд ATK T7111	5190-3998
Буферные растворы pH, 4,01, 7,00, 10,01, по нормативам NIST (Национального института стандартов и технологий США), 250 мл,	5190-0533*
Буферные растворы pH, 4,00, 6,86, 9,18, по GB (Управление стандартизации Китая), 250 мл,	5190-0534**
Настольный pH-метр Agilent 3200P, комплект с электродом «3 в 1» Включает:	G4392A
Настольный pH-метр Agilent 3200P	G4383A
Держатель электрода Agilent 3200EA	G4389A
Комбинированный триодный pH-электрод P3311, включает 30 мл стандартного раствора	5190-3990
Буферные растворы pH, 4,01, 7,00, 10,01, по нормативам NIST (Национального института стандартов и технологий США), 250 мл,	5190-0533*
Буферные растворы pH, 4,00, 6,86, 9,18, по GB (Управление стандартизации Китая), 250 мл,	5190-0534**
Настольный измеритель проводимости Agilent 3200C, базовая комплектация Включает:	G4393A
Настольный измеритель проводимости Agilent 3200C	G4384A
Держатель электрода Agilent 3200EA	G4389A
Зонд для измерения проводимости C5111	5190-3994
Зонд ATK T7111	5190-3998
Настольный измеритель проводимости Agilent 3200C, комплект для анализа чистой воды Включает:	G4394A
Настольный измеритель проводимости Agilent 3200C	G4384A
Держатель электрода Agilent 3200EA	G4389A
Зонд для измерения проводимости C5113	5190-3996
Зонд ATK T7111	5190-3998
Комплект настольного кислородомера Agilent 3200D Включает:	G4395A
Настольный кислородомер Agilent 3200D	G4385A
Держатель электрода Agilent 3200EA	G4389A
Зонд для измерения растворенного кислорода D6111, флакон с раствором наполнения электрода для измерения растворенного кислорода объемом 30 мл	5190-3997

*По умолчанию, если не указано иное

**Только для покупателей из Китая

(продолжение)

Каждый измеритель Agilent имеет 3-летнюю гарантию замены.

Описание	Кат. №
Универсальные комплекты	
Настольный иономер Agilent 3200I, базовая комплектация	G4396A
Включает:	
Настольный иономер Agilent 3200I	G4386A
Держатель электрода Agilent 3200EA	G4389A
Зонд ATK T7111	5190-3998
Буферные растворы pH, 4,01, 7,00, 10,01, по нормативам NIST (Национального института стандартов и технологий США), 250 мл,	5190-0533*
Буферные растворы pH, 4,00, 6,86, 9,18, по GB (Управление стандартизации Китая), 250 мл,	5190-0534**
Комбинированный pH-электрод P3211, включает 30 мл стандартного раствора	5190-3988
Настольный фторидный иономер Agilent 3200I, базовая комплектация	G4397A
Включает:	
Настольный иономер Agilent 3200I	G4386A
Держатель электрода Agilent 3200EA	G4389A
Зонд ATK T7111	5190-3998
Комбинированный ионоселективный фторидный электрод I9111, включает 30 мл стандартного раствора	5190-4002
Комплект настольного многопараметрового анализатора Agilent 3200M	G4398A
Включает:	
Настольный многопараметровый анализатор Agilent 3200M	G4387A
Держатель электрода Agilent 3200EA	G4389A
Комбинированный pH-электрод P3211, включает 30 мл стандартного раствора	5190-3988
Зонд ATK T7111	5190-3998
Буферные растворы pH, 4,01, 7,00, 10,01, по нормативам NIST (Национального института стандартов и технологий США), 250 мл,	5190-0533*
Буферные растворы pH, 4,00, 6,86, 9,18, по GB (Управление стандартизации Китая), 250 мл,	5190-0534**
Зонд для измерения растворенного кислорода D6111, флакон с раствором наполнения электрода для измерения растворенного кислорода объемом 30 мл	5190-3997
Зонд для измерения проводимости C5111	5190-3994

*По умолчанию, если не указано иное

**Только для покупателей из Китая

Электрохимические измерители*

Описание	Кат. №
Настольный pH-метр Agilent 3200P	G4383A
Настольный измеритель проводимости Agilent 3200C	G4384A
Настольный кислородомер Agilent 3200D	G4385A
Настольный иономер Agilent 3200I	G4386A
Настольный многопараметровый анализатор Agilent 3200M	G4387A
Вспомогательные устройства	
Мешалка Agilent 3200SA	G4388A
Держатель электрода Agilent 3200EA	G4389A

*Программное обеспечение EC Print для простой и быстрой печати и встроенное ПО EC Firmware можно бесплатно загрузить со страницы www.agilent.com/chem/phmeters



Мешалка 3200SA, G4388A

Каждый измеритель Agilent имеет 3-летнюю гарантию замены.

Получить дополнительные сведения об электрохимических измерителях и электродах Agilent можно на сайте www.agilent.com/chem/phmeters

Данные для заказа: электроды, химреактивы и запчасти

Электроды*

Описание	Комплектность	Кат. №
Комбинированный pH-электрод P3211	Включает 30 мл стандартного раствора	5190-3988
Комбинированный pH-электрод P3212		5190-3989
Комбинированный триодный pH-электрод P3311	Включает 30 мл стандартного раствора	5190-3990
pH-электрод P3111		5190-3991
Комбинированный pH-электрод P3213	Включает 30 мл стандартного раствора	5190-3992
Комбинированный pH-электрод P3214		5190-3993
Зонд для измерения проводимости C5111		5190-3994
Зонд для измерения проводимости C5112		5190-3995
Зонд для измерения проводимости C5113		5190-3996
Зонд для измерения растворенного кислорода D6111	Включает 30 мл раствора наполнения электрода для измерения растворенного кислорода	5190-3997
Зонд АТК Т7111		5190-3998
Электрод для измерения окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) ORP8211	Включает 30 мл стандартного раствора	5190-3999
Электрод сравнения R8111	Включает 30 мл стандартного раствора	5190-4003
Комбинированный ионоселективный фторидный электрод I9111	Включает 30 мл стандартного раствора	5190-4002
Комбинированный ионоселективный аммиачный электрод I9121	Включает 30 мл стандартного раствора	5190-4004
Комбинированный ионоселективный натриевый электрод I9131	Включает 30 мл стандартного раствора	5190-4005

*Все электроды поставляются с сертификатами соответствия. Кроме того, сертификаты всегда можно найти на нашем веб-сайте в разделе «Библиотека».

Каждый измеритель Agilent имеет 3-летнюю гарантию замены.



Комбинированный pH-электрод P3211, 5190-3988



Комбинированный pH-электрод P3212, 5190-3989



Комбинированный триодный pH-электрод P3311, 5190-3990



pH-электрод P3111, 5190-3991



Комбинированный pH-электрод P3213, 5190-3992



Комбинированный pH-электрод P3214, 5190-3993



Зонд для измерения проводимости C5111, 5190-3994



Зонд для измерения проводимости C5112, 5190-3995



Зонд для измерения проводимости C5113, 5190-3996



Зонд для измерения растворенного кислорода D6111, 5190-3997



Зонд АТК Т7111, 5190-3998



Электрод для измерения окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) ORP8211, 5190-3999



Электрод сравнения R8111, 5190-4003



Комбинированный ионоселективный фторидный электрод I9111, 5190-4002



Комбинированный ионоселективный аммиачный электрод I9121, 5190-4004



Комбинированный ионоселективный натриевый электрод I9131, 5190-4005

Рекомендованные области применения электрода см. на стр. 14.



Стандартный раствор и раствор для заполнения Agilent



Магнит для мешалки B620, G4388-27000



Мембрана аммиачного электрода, 5190-0543

Химреактивы*

Описание	Количество	Кат. №
Буферные растворы pH, 4,01, 7,00, 10,01, по нормативам NIST (Национального института стандартов и технологий США)	3 x 250 мл	5190-0533
Буферные растворы pH, 4,00, 6,86, 9,18, по GB (Управление стандартизации Китая)	3 x 250 мл	5190-0534
Буферный раствор, pH 4,01	3 x 250 мл	5190-0535
Буферный раствор, pH 10,01	3 x 250 мл	5190-0536
Буферный раствор, pH 7,00	3 x 250 мл	5190-0537
Буферный раствор, pH 4,00	3 x 250 мл	5190-0538
Буферный раствор, pH 6,86	3 x 250 мл	5190-0539
Буферный раствор, pH 9,18	3 x 250 мл	5190-0540
Мембрана аммиачного электрода, 5 шт.		5190-0543
Стандартный раствор аммиака	3 x 30 мл	5190-0544
Стандартный раствор, pH	3 x 30 мл	5190-0545
Стандартный раствор для ионоселективного натриевого электрода	3 x 30 мл	5190-0546
Раствор наполнения электрода для измерения растворенного кислорода	3 x 30 мл	5190-0547
Манжета мембраны электрода для определения растворенного кислорода, 3 шт.	3 шт.	5190-0548
Вспомогательные устройства		
Выпрямитель тока для питания, E15WCP1-090100SPA		5185-8389
Магнит для мешалки B620		G4388-27000
Короткозамкнутый разъем BNC-50J		G4383-40000
Устройство автоматической температурной компенсации показаний		5185-8390
Устройство для определения проводимости		5185-8391

*С этим продуктом также поставляются сертификаты анализа. Кроме того, сертификаты всегда можно найти на нашем веб-сайте в разделе «Библиотека».

Каждый измеритель Agilent имеет 3-летнюю гарантию замены.



Выпрямитель тока, 5185-8389



Короткозамкнутый разъем BNC-50J, G4383-40000



Устройство автоматической температурной компенсации показаний, 5185-8390



Устройство для определения проводимости, 5185-8391

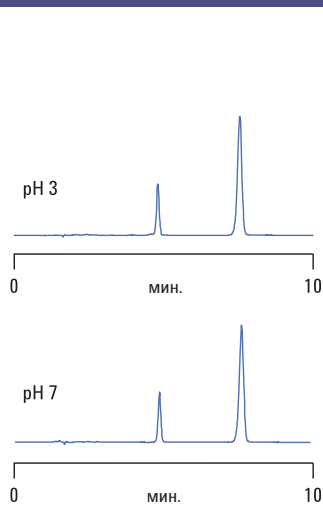
Получить дополнительные сведения об электрохимических измерителях и электродах Agilent можно на сайте www.agilent.com/chem/phmeters

Контроль pH: основы безошибочной хроматографии

pH подвижной фазы может повлиять на селективность, форму пиков и время удерживания веществ, как представлено ниже на серии хроматограмм.

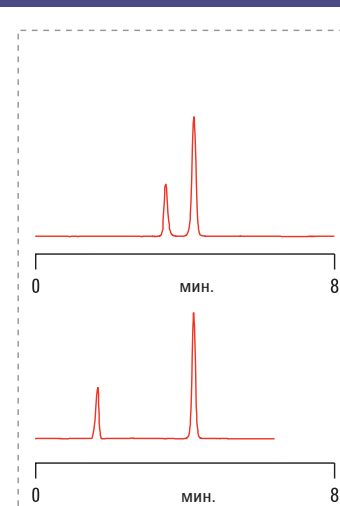
НЕЙТРАЛЬНАЯ ПРОБА

Нафталин
Аценафтен



ИОНИЗИРУЕМАЯ ПРОБА

Бензойная кислота
Бензанилид



Влияние pH на разрешение

Слева:

Образцы разделяли при pH 3 и 7. Обратите внимание, что разница между хроматограммами небольшая.

Справа:

Здесь видно, что ионизируемые соединения (кислоты и основания) могут значительно изменить удерживание и селективность при изменении pH.

Всегда учитывайте тип детектора при выборе модификатора мобильной фазы. Модификаторы, хорошо работающие с УФ-детекторами, могут быть несовместимы с МС-детекторами.

Выбор верной подвижной фазы при использовании УФ-детекторов

Выбранный модификатор подвижной фазы (буфер) может в значительной степени повлиять на работу детектора. При использовании УФ-детекторов буфер должен быть оптически прозрачен на нужной длине волны, поэтому буферы с отсечкой в УФ-диапазоне (ниже 220 нм) работают лучше всего.

Особые рекомендации по ВЭЖХ-МС



При использовании МС-детекторов, оснащенных источниками ионизации для ВЭЖХ-МС, крайне важно исключить нелетучие вещества из подвижной фазы (а иногда также и из пробы). Это необходимо, чтобы избежать загрязнения источника, так как в нем подвижная фаза распыляется и частично высыхает.

Пять рекомендаций по контролю pH



1. Лучше удерживаются неионизированные аналиты. По возможности выбирайте буфер с низким pH для кислот, а буфер с высоким pH — для оснований.
2. Силанольные группы силикагеля ионизируются при умеренном pH, вследствие чего улучшается удерживание основных аналитов и вероятность ионообменных взаимодействий. Кислые подвижные фазы лучше всего подходят для разделения ионизируемых составов при обращенно-фазной хроматографии.
3. Следует подбирать такой pH подвижной фазы, который послужит оптимизации времени удерживания и повышению селективности.
4. Необходимо избегать экстремальных (очень высоких и очень низких) значений pH, чтобы продлить срок службы колонок. Буферы помогают поддерживать требуемое значение pH, что улучшает воспроизводимость результатов. Если для вашего метода необходимы экстремальные значения pH, стоит выбрать систему ВЭЖХ 1260 Infinity Bio-inert — она специально создана для работы со значением pH от 1 до 13 (и кратковременно со значением 14).
5. Колонки ВЭЖХ ZORBAX Eclipse Plus можно использовать в широком диапазоне значений pH (от 2 до 9). При высоком pH начните с Extend-C18 или с полимерных фаз. При низком pH используйте StableBond или полимерные фазы.

Получить дополнительные сведения об электрохимических измерителях и электродах Agilent можно на сайте www.agilent.com/chem/phmeters

Семейство pH-метров Agilent отражает наше постоянное стремление к упрощению разработки методик



На пути постоянного совершенствования хроматографии

Все приборы Agilent серии 1200 Infinity — от сравнительно недорогих систем ВЭЖХ для поточного анализа до комплексных приборов ВЭЖХ-МС высокого разрешения — сочетают непревзойденную эффективность ВЭЖХ сверхвысокого давления и модульную конструкцию, обеспечивающую простое создание индивидуальных решений.

Быстрая работа ВЭЖХ и упрощение переноса методик

Колонки Agilent Poroshell 120 и 300 обеспечат скорость и разрешение, сравнимые лишь с экспериментами на сорбентах с размером частиц менее двух микрон. Благодаря уменьшенному на 50 % противодавлению вы сможете получить наибольшую отдачу систем ВЭЖХ.

Колонки Agilent ZORBAX для скоростной ВЭЖХ высокого разрешения (RRHD) — это единственные колонки, которые можно эксплуатировать при давлении до 1200 бар, что обеспечивает исключительную скорость и разрешение.

Вам обеспечены удобство и простота переноса методик и масштабируемость, поскольку разработанные на колонках ВЭЖХ ZORBAX, Poroshell 120 и 300 методики можно легко экстраполировать на любой продукт семейства ZORBAX.

Управление всеми анализами

Скрупулезный контроль на всех этапах производства в компании Agilent обеспечивает единообразие колонок и пробоподготовки. Более 40 лет наш коллектив успешно работает над производством полимерных и силикагелевых сорбентов с различной химией поверхности и намерен и впредь совершенствовать выпускаемые колонки, чтобы обеспечивать постоянное повышение производительности.

Подробнее:

Дополнительная информация
www.agilent.com/chem/phmeters

Россия
agilentRU@agilent.com
(495) 797-39-00



Информация может быть изменена без предупреждения.

© Agilent Technologies, Inc., 2012
Напечатано в США 2 июля 2012 г.
5991-0122RU