EC-Lab,
BT-Lab,
SCAN-Lab products

Электрохимические инструменты

BioLogic
Science Instruments
ЧП "ИлПа Тех"

- Общая электрохимия
- Коррозия
- Тестирование батарей
- Суперконденсаторы
- Сенсоры
- Покрытия
- Топливные/солнечные ячейки
- Многое другое

Bio-Logic Science Instruments

Bio-Logic SAS (создана в 1983 году) находится в городе Гренобль во Французских Альпах. Компания разрабатывает и производит высокопроизводительные, исследовательские лабораторные инструменты и ПО для электрохимии, тестирования источников тока и топливных ячеек.

Продукты компании базируются на модульном и гибком дизайне. Мы предлагаем электрохимические рабочие станции и станции тестирования батарей от 1 до 64 каналов с поддержкой EIS и усилителей высокого тока.

Уникальная и полная продуктовая линейка

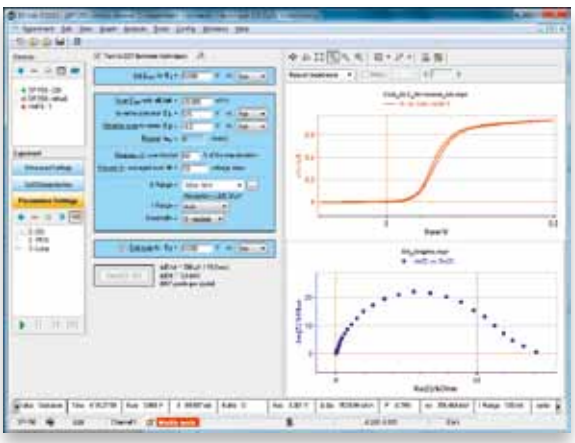
- Более 20 различных потенциостатов/гальваностатов и станций тестирования батарей
- Одноканальные и многоканальные системы
- Встроенный EIS анализатор (электрохимическая импедансная спектроскопия)
- Опции малого тока
- Высокотоковые потенциостаты
- Встроенные и внешние усилители высокого тока
- Блоки электронной нагрузки
- Станции тестирования топливных ячеек
- Конфигурация может быть адаптирована под приложение

Модульные системы

- Модульные корпуса с возможностью установки до 16 плат
- До 16 независимых плат потенциостатов
- Усилители высокого тока: 2, 4, 5, 8, 10, 20, 80 и 100 A
- Расширенные диапазоны напряжения ±15 В, ±30 В, ±48 В,
- Блоки нагрузки (50 В, 150 A)
- Опции малого тока (до aA)
- Многопользовательские системы (до 16 пользователей)
- LSG (Генератор линейной развертки) для линейного изменения напряжения
- Усилители в параллель до 150 A (VMP-300 технология)

Контроль при помощи мощного программного комплекса

- Развитые программные пакеты: EC-Lab®, OEM package, UiEChem™/UiECorr™
- Разработанные техники для стандартных электрохимических приложений
- Создание эксперимента из нескольких техник
- Контроль внешних приборов
- Многопользовательское графическое отображение
- Анализ и обработка
- Безопасность и контроль за экспериментом
- Программная калибровка

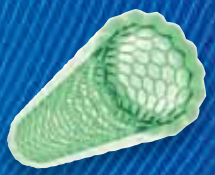


Модульные электрохимические рабочие станции

Education/ training

Corrosion

Sensors



Nanotechnology

General electrochemistry

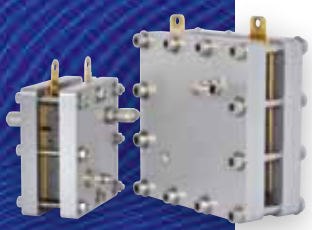
Supercapacitors

Coating

Batteries

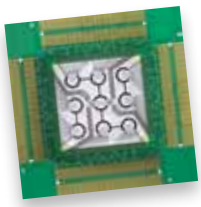
Solar cells, photovoltaic systems

Power



Fuel cells

Одноканальные потенциостаты/гальваностаты



PG-581

Измерения на объекте

Когда необходимо провести измерения непосредственно на объекте, то **PG-581** является лучшим решением для данного вида работ. Компактный дизайн, расширяемый функционал и встроенный аккумулятор обеспечивают проведение самых требовательных исследований в полевых условиях.

Применение

- Обучение/тренировка
- Общая электрохимия
- Коррозия
- Сенсоры
- Электроаналитика

Опции

- Измерения на заземленных объектах
- ±8В
- мультиплексер на 5 рабочих электродов

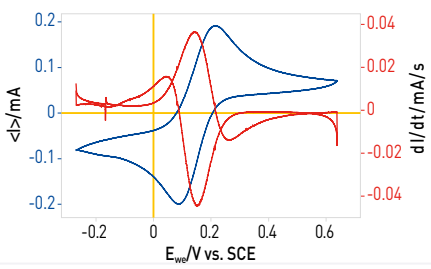
SP-50

Доступный и простой в использованиии

SP-50 обладает отличными характеристиками для исследований в области общей электрохимии за умеренную цену. Базируется в простом и компактном корпусе. **SP-50** имеет фиксированную конфигурацию и не имеет дополнительных опций.Это целевой прибор для определенного вида исследований в электрохимии и идеальный прибор для обучения.Отличные возможности за демократичную цену.

Применение

- Обучение/тренировка
- Общая электрохимия
- Коррозия
- Сенсоры
- Электроаналитика
- Источники энергии



SP-150

Рабочая станция исследовательского класса

SP-150 полнофункциональная рабочая станция исследовательского класса с доступной ценой. Благодаря модульному корпусу, инструмент может быть настроен для любых применений в области классической электрохимии. **SP-150** может быть оснащет обычной платой потенциостата или платой с функцией EIS. Каждая плата может дополнительно оснащаться опцией малого тока (1 нА диапазон).При необходимости могут быть подключены внешние усилители тока (2, 5, 10,20, 80 и 100 А) или 2 кВт блок электронной нагрузки.

Применение

- Общая электрохимия
- Сенсоры
- Коррозия
- Источники питания
- Покрытия

Опции

- Малый ток: диапазон до 1нА
- Встроенный EIS анализатор: до 1 МГц
- Внешние усилители тока: 2, 5, 10, 20, 80 и 100 А
- Блок электронной нагрузки: 2 кВт
- Устройство контроля вращающихся электродов

SP-200

High-end потенциостат

SP-200 новейший потенциостат исследовательского класса с доступной ценой. Обладая уникальными характеристиками в компактном корпусе, **SP-200** является идеальным инструментом для любых приложений электрохимии и коррозии. **SP-200** обладает такими особенностями как режим измерения на заземленных ячейках, аналоговая фильтрация, встроенная плата калибровки и 9 стабильных режимов для максимально эффективного контроля эксперимета.
SP-200 может быть оснащен обычной платой потенциостата или платой с поддержкой EIS. Опционально может быть добавлена фукция ультра малых токов. Благодаря компактным размерам, измерения могут проводиться на производственных объектах.

Применение

- Общая электрохимия
- Сенсоры
- Коррозия
- Покрытия
- Материалы

Опции

- Ультра низкий ток: диапазон до 1 пА
- Встроенный EIS анализатор: 7 МГц
- Генератор линейной развертки: до 1 МВ/с
- Кейс для переноски прибора

Одноканальные потенциостаты/гальваностаты

SP-240

Мощь в компактном корпусе

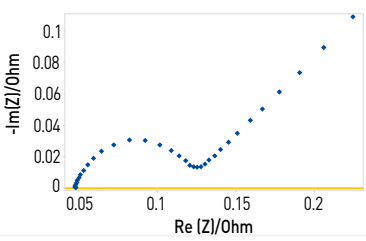
SP-240 является 4 А потенциостатом/гальваностатом/EIS с отличными характеристиками в компактном корпусе. **SP-240** идеальный инструмент для любых приложений электрохимии, особенно в тестировании источников питания. В продуктовой линейке **SP-200/SP300, SP-240** наиболее эффективно сочетает в себе характеристики и опции.

Применение

- Батареи
- Коррозия
- Покрытия
- Электролиз
- Общая электрохимия

Опции

- Ультра низкий ток: диапазон до 1 пА
- Встроенный EIS анализатор: 7 МГц
- Генератор линейной развертки: до 1 МВ/с
- Кейс для переноски прибора



SP-300

Быстрый, чувствительный, стабильный и модульный

SP-300 ультрасовременный потенциостат /гальваностат/EIS исследовательского класса с исключительнымихарактеристиками. Основные спецификации у **SP-300** и **SP-200** одинаковы-измерения на заземленных ячейках, аналоговая фильтрация, встроенная плата калибровки и стабильные диапазоны. Модульный корпус **SP-300** может быть опционально оснащен платой (усилителем) высокого тока/высокого напряжения.А в качестве альтернативы можно установить вторую плату потенциостата (стандартную или с EIS) и использовать прибор как Бипотенциостат. В итоге получается многопользовательская система, т.к. каждый из каналов может может быть использован независимо для проведения различных исследований.

Применение

- Образование/обучение
- Общая электрохимия (измерения с вращающимся электродом)
- Сенсоры
- Коррозия
- Электролиз/анодирование
- Покрытия

Опции

- Ультра низкий ток: диапазон до 1 пА
- Встроенный EIS анализатор: 7 МГц
- Генератор линейной развертки: до 1 МВ/с
- Усилители: 1 А/48 В ; 4 А/(-3; 14) В ; 2 А/ 30В ; 10 А/5 В
- Кейс для переноски прибора

Single
potentiostats/galvanostats

Приложения

Модули	PG-581	SP-50/SP-150 Станд.	SP-50/SP-150 EIS	SP-50/SP-150 LC*	SP-50/SP-150 Усилитель[1]	SP-200/ SP-240/SP-300 Станд	SP-200/ SP-240/SP-300 EIS	SP-200/ SP-240/SP-300 ULC**	SP-200/ SP-240/SP-300 Усилитель[1]	SP-200/ SP-240/SP-300 LSG***
Образование	■	■	■			■	■			
Общая электрохимия	■	■	■	■		■	■	■	■	■
Аналитическая электрохимия	■	■	■	■		■	■	■		
Коррозия	■	■	■	■		■	■	■	■	■
Нанотехнология/сенсоры		■	■	■		■	■	■		
Батареи		■	■		■	■	■		■	
Суперконденсаторы		■	■		■	■	■		■	■
Топливные ячейки		■	■		■	■	■		■	■
Солнечные элементы		■	■		■	■	■		■	
Электролиз					■	■			■	
Покрытия		■	■		■	■	■		■	
Материалы						■	■	■	■	

Для каждого прибора модули могут быть установлены вместе

■ пригоден ■ рекомендован ■ отлично

* LC: Низкий Ток ** ULC: Ультра Низкий Ток *** LSG: Генератор Линейной Развертки

(1): Более подробно об усилителях смотрите на стр. 16

Характеристики

		PG-581	SP-50/SP-150	SP-200/SP-240/SP-300
Общие				
Макс. количество каналов		1	1	1 (SP-300: 2)
EIS совместимость		нет	10 мкГц to 1 МГц (SP-50: нет)	10 мкГц to 7 МГц
Генератор линейной развертки		нет	нет	да (1 МВ/с), время выборки 1 мкс
Работа на заземленных ячейках		да	нет	да
Фильтры		нет	цифровой	аналоговый/цифровой
Время выборки		10 мкс	20 мкс	12 мкс (1 мкс с опцией LSG)
Количество электродов		2, 3	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5
IR компенсация		нет	ручная, EIS, токовое прерывание (программно)	ручная, EIS, токовое прерывание (программно и аппаратно)
Ток				
Максимальный		±20 мА	±800 мА	SP-200: ±500 мА, SP-240: ±4 А, SP-300: ±10 А с 10 А усилителем
Диапазон тока	стандартная плата	8: 1 нА до 10мА	6: 10 мкА до 1 А	9: 10 нА при 1 А
	с опцией малого тока	-	9: 1нА при 100 мА (SP-50: нет)	13: 1 пА при 1 А
Точность	стандарнтая плата	±10 пА на 1нА диапазоне	±20 нА при 10 мкА диапазоне	±100 пА при 10 нА диапазоне
	с опцией малого тока	-	±2 пА при 1 нА диапазоне	±100 фА при 1 пА диапазоне
Разрешение	стандартная плата	61 фА	0.8 нА при 10 мкА диапазоне	0.8 пА при 10 нА диапазоне
	с опцией малого тока	-	80 фА при 1нА диапазоне	80 аА при 1 пА диапазоне
Усилители тока	внутренние	не поддерживаются	не поддерживаются	SP-200: не поддерживаются, SP-240: 4 А, SP-300: 1 А, 2 А, 4 А, 10 А
	внешние	не поддерживаются	2, 5, 10, 20, 80, 100 А, 2 кВт эл. нагрузка, (SP-50:нет)	не поддерживаются
Входной импеданс		0,1 ТОм (//5 пФ)	1 ТОм (//20 пФ)	Стандартная плата: 1 ТОм (//10 pF), ULC: 100 ТОм (//6 пФ)
Напряжение				
Максимальное		±8 В	±10 В	±12 В (±48 В с 48 В усилителем)
Макс. прилож. потенциал		±2 В (±8 В опционально)	0-20 В настраиваемый SP-50: недоступно	SP-200: ±10 В, SP-240: -3;10 В, SP-300: ±48 В с 48 В усилителем
Разрешение		61 мкВ при ±2 В	5 мкВ при 200 мВ	1 мкВ при 60 мВ
Точность		< 5 мВ при 2В	< 5 мВ при 200мВ	< ±1 мВ
Диапазон		±2 В (±8 В опционально)	±2.5 В,±5 В,±10 В	±25 мВ, ±250 мВ, ±2.5 В,±5 В,±10 В
Макс. скорость сканирования		10 В/с	200 В/с	200 В/с (1 МВ/с с опцией LSG)
Управляющий усилитель				
Полоса пропускания		1.6 МГц	1 МГц	8 МГц
Время подъема/затухания		1 В/мкс при 1 кОм	< 2 мкс	< 500 нс
Общие характеристики				
I/O (аналоговый/TTL)		нет/нет	3/2	3/2
Интерфейс		USB 2.0	Ethernet, USB 2.0	Ethernet, USB 2.0
Размеры (Ш x Д x В)		84 x 180 x 52.5 мм	136 x 377 x 197 мм	SP-200: 167 x 410 x 225 мм, SP-240/SP-300: 205 x 410 x 225 мм
Потребляемая мощность		15 Вт	110 Вт	350 Вт
Вес (корпус + платы)		0.3 кг	SP-50: 4.0 кг, SP-150: 4.5 кг	SP-200: 6 кг, SP-240/SP-300: 7.5 кг

n.a.: not available

Мульти потенциостаты/гальваностаты

VSP

Доступный многоканальный потенциостат исследовательского класса

VSP потенциостат исследовательского класса в пятиканальном модульном корпусе. Это позволяет изменять характеристики прибора, добавляя дополнительные модули. Это может быть EIS совместимость (встроена в плату потенциостата), измерение малых токов (занимает один слот), усилитель 4А (2 слота), дополнительная плата потенциостата (1 слот). Усилитель 4А занимает 2 слота и требует плату потенциостата для работы. Внешние усилители от 2 до 100 А могут работать с каждым каналом прибора.

Применение

- Электроаналитика
- Общая электрохимия
- Коррозия
- Источники энергии
- Батареи
- Покрытия

Опции

- Встроенный EIS анализатор: до 1 МГц
- Низкий ток: диапазон до 1 нА
- Би-потенциостат: 2 канала
- Внешние усилители тока:
  2, 5, 10, 20, 80 и100 А
- Внутренний усилитель 4А
- Блок электронной нагрузки 2кВт (50В,-150А)

VSP-300

Универсальный мультипотенциостат

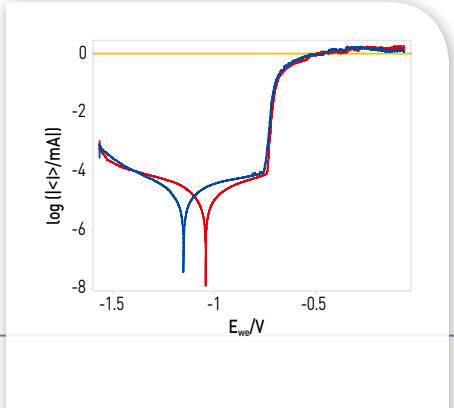
Мультиканальный потенциостат/гальваностат/EIS является универсальным инструментом с 6 слотами для установки от 1 до 6 канальных плат. Каждый канал может быть оснащен кабелем для работы с малыми токами или одним или несколькими внутренними усилителями. До 4 усилителей могут быть соединены параллельно в корпусе **VSP-300**.

Применение

- Батареи/суперконденсаторы
- Топливные/солнечные ячейки
- Общая электрохимия
- Коррозия
- Сенсоры
- Материалы

Опции

- Ультра Низкий Ток: диапазон до 1 пА
- Встроенный EIS анализатор: до 7МГц
- Внутренние усилители ±1А/±48В;
  ±4А/(-3,14)В, ±2А/±30В, ±10А/(0-5)В
- Би-потенциостат: (2 канала)
- Генератор линейной развертки: до 1МВ/с
- Кейс для переноски



VMP3

16-канальная система исследовательского класса

VMP-3 многоканальный потенциостат исследовательского класса. Модульный корпус поддерживает установку до 16 независимых канальных плат. Возможности каждой из плат могут быть расширены за счет дополнительных опций - измерение малых токов и импеданса. К каждому из каналов может быть подключен внешний блок усилителя тока. **VMP-3** является еще и мультипользовательской системой. Благодаря наличию Ethernet подключения, прибор может использоваться несколькими пользователями одновременно с любого компьютера локальной сети в любое время.

Применение

- Общая электрохимия
- Сенсоры
- Коррозия
- Источники энергии

Опции

- Низкий ток: диапазон до 1 нА
- Встроенный EIS анализатор: до 1 МГц
- Дополнительные каналы
- Внешние усилители тока:
  2 , 5, 10, 20, 80 и100 А
- Блок электронной нагрузки (50В/-150А)
- Адаптер для измерения стеков
  (до 30 элементов с 3 адаптерами)

VMP-300

Бескомпромиссная многоканальная электрохимическая рабочая станция

VMP-300 является вершиной модульного дизайна среди продуктов компании и имеет в наличии 16 слотов для установки канальных плат, плат с поддержкой EIS или плат усилителей. Каналы и усилители могут комбинироваться под большое количесто каналов или для достижения больших токов. EIS может быть добавлена как опция к каждому каналу. EIS анализатор работает с частотами до 7 МГц. Дополнительные диапазоны для измерения малых токов могут быть добавлены в виде опции ультра малых токов.

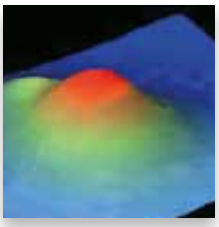
Применение

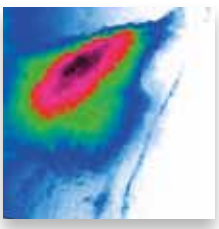
- Коррозия
- Источники энергии
- Общая электрохимия
- Сенсоры
- Топливные ячейки

Опции

- Ультра Низкий Ток: диапазон до 1 пА
  с разрешением до 76 аА
- Генератор линейной развертки: до 1 МВ/с
- Усилители тока: ±1А/±48В, ±2А/±30В,
  ±4А/ (-3,14)В; ±10А /(0-5) В
- Дополнительные платы потенциостата
- EIS измерения: до 7МГц

Мульти потенциостаты / гальваностаты





BiStat 3200

Высококачественный бипотенциостат для точных исследований

Обладая настоящей двухканальными измерительными возможностями, **BiStat 3200** представляет собой классический лабораторный инструмент двойного дизайна. **BiStat** может работать как 2 независимых прибора или как бипотенциостат/бигальваностат.

Применение

- Электроаналитика
- Двухэлектродная вольтамперометрия
- Исследования с вращающимся электродом

Опции

- RC10 V контроллер вращения
- ±8 V сканирующий диапазон

SensorStat

Предназначен для изучения сенсоров

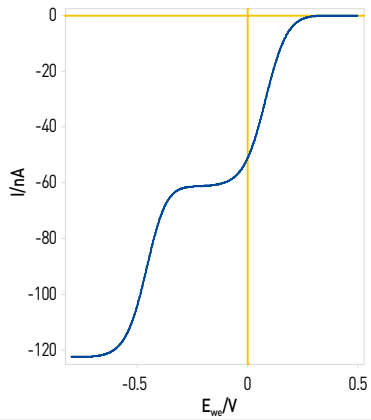
Модульный дизайн позволяет пользователю формировать характеристики прибора под конкретный вид исследований. **SensorStat** может содержать от 8 до 14 каналов. Подключив 14-канальный **SensorStat** к другому прибору, можно создать расширенную систему. 98-электродный сенсор может быть изучен путем соединения вместе 7 14-канальных **SensorStat**.

Применение

- Электрохимические сенсоры
- Биомедицина
- Электроаналитика
- Коррозия

Опции

- Работа с заземленными элементами
- ±8 В максимальное напряжение



Multi
potentiostats/galvanostats

Применение

Модули	BiStat 3200/SensorStat	VSP/VMP3 Std	VSP/VMP3 EIS	VSP/VMP3 LC*	VSP/VMP3 усилитель[1]	VSP-300/VMP-300 Std	VSP-300/VMP-300 EIS	VSP-300/VMP-300 LC*	VSP-300/VMP-300 Усилитель[1]
Образование		■	■			■			
Общая электрохимия	■	■	■	■		■	■	■	
Электроаналитика	■	■	■	■		■	■	■	
Коррозия		■	■	■		■	■	■	
Нанотехнологии/сенсоры	■	■	■	■		■	■	■	
Катализ/вращающиеся электроды	■	■		■	■	■		■	
Батареи/суперконденсаторы		■	■		■	■	■		■
Топливные элементы/стеки		■	■		■	■	■		■
Солнечные ячейки		■	■		■	■	■		■
Электролиз					■				■
Покрытия		■	■		■	■	■	■	■

Для каждого прибора модули могут быть установлены вместе

■ пригоден ■ рекомендован ■ отлично

* LC: Низкий ток (1): Более подробно об усилителях смотрите на стр. 16

Характеристики

	BiStat 3200/SensorStat	VSP/VMP3	VSP-300/VMP-300
Общие			
Макс. количество каналов	BiStat 3200: 2, SensorStat: 14	VSP: 5, VMP3: 16	VSP-300: 6, VMP-300: 16
EIS совместимость	нет	10 мкГц - 1МГц	10 мкГц - 7 МГц
Генератор линейной развертки	нет	нет	да (1 МВ/с), время выборки 1 мкс
Работа на заземленных ячейках	да	CE на Землю	да
Фильтры	нет	цифровой	аналоговый/цифровой
Время выборки	10 мкс	20 мкс	12 мкс (1 мкс с LSG опцией)
Количество электродов	2, 3	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5
IR компенсация	нет	ручная, EIS, токовое прерывание (программно)	ручная, EIS, токовое прерывание (программно и аппаратно)
Ток			
Максимальный ток	±20 мА	±400 мА	±500 мА (VMP-300: 150 А с пятнадцатью 10 А усилителями)
Диапазон тока — стандартная плата	8: 1 нА - 10 мА	6: 10 мкА - 1 А	9: 10 нА - 1 А
Диапазон тока — с опцией малого тока	-	9: 1нА - 100 мА (SP-50: нет)	13: 1 пА - 1 А
Точность — стандартная плата	±10 пА при 1 нА диапазоне	±20 нА при 10мкА диапазоне	±100 пА при 10 нА диапазоне
Точность — с опцией малого тока	-	±2 пА при 1 нА диапазоне	±100 фА при 1 пА диапазоне
Разрешение — стандартная плата	61 фА	0.8 нА при 10 мкА диапазоне	0.8 пА при 10 нА диапазоне
Разрешение — с опцией малого тока	-	80 фА при 1 нА диапазоне	80 аА при 1 пА диапазоне
Усилители тока — внутренние	нет	4 А только для VSP	1 А, 2 А, 4 А, 10 А
Усилители тока — внешние	нет	2, 5, 10, 20, 80, 100 А, 2 кВт эл. нагрузка	нет
Входной импеданс	0,1 ТОм (//5 пФ)	1 ТОм (//20 пФ)	1 ТОм (//10 пФ), ULC: 100 ТОм (//6 пФ)
Напряжение			
Максимальное	±8 В	±10 В	±12 В (±48 В с 48 В усилителем)
Макс.прилож. потенциал	±2 В (±8 В опционально)	0-20 В настраиваемый	±10 В (±48 В с 1 А/48 В усилителем)
Разрешение	61 мкВ при ±2В	5 мкВ при 200 мВ	1 мкВ при 60 мВ
Точность	< 5 мВ при ± 2 В	< 5 мВ при ± 2.5 В	< ±1 мВ
Диапазон	±2 В	±2.5 В, ±5 В, ±10 В	±2.5 В,±5 В,±10 В,±25 мВ, ±250 мВ
Макс. скорость сканирования	10 В/с	200 В/с	200 В/с (1 МВ/с с LSG опцией)
Управляющий усилитель			
Полоса пропускания	1.6 МГц	1 МГц	8 МГц
Время подъема/затухания	1 В/мкс при 1 кОм	< 2 мкс	< 500 нс
Общие характеристики			
I/O (аналоговый/TTL)	нет/нет	3/2	3/2
Интерфейс	USB 2.0	Ethernet, USB 2.0	Ethernet, USB 2.0
Размеры (Ш x Д x В)	BiStat 3200: 213 x 110 x 240 мм, SensorStat: 450 x 320 x 135 мм	VSP: 435 x 335 x 95 мм, VMP3: 495 x 465 x 260 мм	VSP-300: 525 x 505 x 150 мм, VMP-300: 534 x 565 x 315 мм
Потребляемая мощность	BiStat 3200: 15 Вт, SensorStat: 130 Вт	VSP: 300 Вт, VMP3: 650 Вт	VSP-300: 650 Вт, VMP-300: 1500 Вт
Вес (корпус + платы)	BiStat 3200: 2.1 кг, SensorStat: 14 кг	VSP: 8 кг, VMP3: 20 кг	VSP-300: 23 кг, VMP-300: 30 кг

Усилители

VMP-300 технология

Усилители высокого тока и напряжения.
От **1 пА до 150 А** и от **5 В до 48 В**.

Спектр усилителей был разработан, чтобы увеличить диапазоны тока и напряжения для **SP-300, VSP-300 и VMP-300.** Доступны 4 модели: 1 А/48 В, 2 А/30 В,4 А/14 В, 10 А/5 В. В зависимости от модели прибора, несколько одинаковых усилителей могут быть соединены параллельно, чтобы расширить диапазон тока. Эта функция доступна для 2 А, 4 А и 10 А усилителей.

Конфигурация

±1 А/±48 В
±2 А/±30 В
±4 А/[-3;14] В
±10 А/[0;5] В

Характеристики

- Диапазоны усилителя включены в автодиапазон
- EIS совместимость до 2 МГц
- Легкая установка
- Не требуют настройки
- 5-проводной тип соединения
- Параллельное соединение (для увеличения макс. тока)

VMP3 технология

Больше мощности для ваших задач с усилителями тока

SP-150, **VSP** и **VMP3** потенциостаты имеют интерфейс для подключения внешнего модуля усилителя тока. Данный модульный блок позволяет устанавливать различные модули усилителя (2, 5, 10 или 20 А) . В стандартном корпусе усилителя есть 8 слотов. Каждый канал усилителя подключается к плате потенциостата.Доступны усилители на 80 и 100 А. Данные усилители представляют собой отдельные устройства (HCP-803, HCP-1005 смотрите стр.16).
Один 4А модуль усилителя может быть установлен в корпус **VSP.**

Конфигурация

- Внешние:
  ±2 А, ±5 А, ±10 А, ±20 А on ±10 В
  Настраиваемое от-20 до+20 В
  ±80 А при ±3 В
  ±100 А при (0.6 - 5) В
- Внутренний блок: ±4 А при 20 В

Характеристики

- Диапазоны усилителя включены в автодиапазон
- EIS совместимость
- Простая установка в корпус
- Не требуют настройки
- 5-ти проводной тип соединения

Booster
high current and high voltage

VMP-300 усилители

	1 A/48 В	2 A/30 В	4 A/14 В	10 A/5 В
Ток				
Максимальный	±1 A	±2 A	±4 A	±10 A
Точность	< 2 мА на 1 А диапазоне	< 4 мА на 2 А диапазоне	< 8 мА на 4 А диапазоне	< 60 мА на 10 А диапазоне
Напряжение				
Максимальное	±49 В	±30 В	-3 V ; +14 В	0 ; +5 В
Макс. приложенный потенциал	±48 В	±30 В	-3 V ; +10 В	0 ; +5 В
Общие				
EIS частоты	10 мкГц - 2 МГц	10 мкГц - 1 МГц	10 мкГц - 1 МГц	10 мкГц - 1 МГц
Полоса пропускания (-3 дБ)	> 2 МГц	> 3 МГц	> 4 МГц	> 8 МГц
Скорость нарастания (без нагр.)	> 15 В/мкс	50 В/мкс	50 В/мкс	50 В/мкс
Время подъема/спада (без нагр.)	< 250 нс	< 200 нс	< 200 нс	< 200 нс
Работа на заземленных ячейках	да	да	да	да
Параллельное включение	нет	да	да	да
Подключения	2, 3, 4, 5 проводников	2, 3, 4, 5 проводников	2, 3, 4, 5 проводников	2, 3, 4, 5 проводников

VMP3 усилители

		2/4/5 A	8/10/20 A	80/100 A
Контроль ячейки				
Подключение		2, 3, 4, 5 контактных вывода	2, 3, 4, 5 контактных вывода	2, 3, 4, 5 контактных вывода
Напряжение		настаиваемый ±10 В диапазон	настаиваемый ±10 В диапазон	80 A: ±3 В 100 A: 0.6 - 5 В
Максимальный ток		2 A: ±2 A, 4 A: ±4 A, 5 A: ±5 A	8 A: ±8 A, 10 A: ±10 A, 20 A: ±20 A	80 A: ±80 A, 100 A: ±100 A
Максимальный потенциал		±20 В	±20 В	±3/5 В
Время подъема спада	потенциостат	15 мкс	25 - 60 мкс	95 мкс - 1.7 мс
	гальваностат	40 мкс	50 - 120 мкс	150 мкс - 4.0 мс
Measurement				
Точность по току		2 A: < 4 мА при 2 А диапазоне, 4 A: < 8 мА при 4 А диапазоне, 5 A: < 10 мА при 5 А диапазоне	8 A: < 16 мА при 8 А диапазоне, 10A:< 20 мА при 10А диапазоне, 20 A: < 40мА при 20А диапазоне	80 A: < 160 мА при 80 А диапазоне, 100A:< 200 мА при 100 А диапазоне
Шум потенциала (полная амплитуда (0-100 кГц)		0.6 мВ	0.6 мВ	0.6 мВ - 0.15 мВ (0-10 кГц)
Шум тока (полная амплитуда (0-100 кГц)		1 мА @ 2/4/5 А	3 мА @ 8/10 А, 6 мА @ 20 А	20 мА @ 80 А, 5 мА (0-10кГц)
Электрометр				
Полоса пропускания		1 МГц	1 МГц	1 МГц
EIS				
Макс.частота (точность 1%, 1°)		2 A: до 150 кГц, 4 A: до 130 кГц, 5 A: до 120 кГц	8 A: до 100 кГц, 10 A: до 80 кГц 20 A: до 80 кГц	80 A: до 15 кГц, 100 A: до 10 кГц
Амплитуда		0.5 мВ при 0.5 В - 0.1% при 50% диапазона тока	0.5 мВ при 0.5 В - 0.1% при 50% диапазона тока	0.5 мВ при 0.5 В - 0.1% при 50% диапазона тока
Общие				
1 внешний вход		защитный разрыв цепи (TTL level)	защитный разрыв цепи (TTL level)	защитный разрыв цепи (TTL level) Кнопка экстренной остановки
Мощность		1,000 Вт	1,000 Вт	1,000 Вт
Размеры корпуса (Ш x Д x В)		495 x 465 x 260 мм	495 x 465 x 260 мм	495 x 465 x 260 мм
Вес корпуса		24 кг	24 кг	24 кг
Вес платы усилителя		2 A: 1 кг, 4 A: 0.85 кг, 5 A: 1 кг	8 A: 1.4 кг, 10 A: 2 кг, 20 A: 4.2 кг	80 A: 4.8 кг, 100 A: 9 кг

Высокотоковые инструменты

HCP-803

Высокий ток для суперконденсаторов и топливных ячеек

HCP-803 является высокотоковым потенциостатом, способным работать с токами до 80 А при напряжении ±3 В. Он разработан для тестирования топливных элементов и суперконденсаторов. Потенциостат исследовательского класса и усилитель 80 А собраны в одном корпусе. Потенциостат имеет такие же характеристики как и плата потенциостата **VMP3** (с опцией EIS), когда не подключен блок усилителя.

Применение

- Топливные ячейки
- Суперконденсаторы
- Гальваника
- Батареи

HCP-1005

Высокая мощность для тестирования батарей

HCP-1005 представляет собой компактный высокотоковый потенциостат, специально разработанный для изучения вторичных батарей с высокой емкостью. С диапазоном напряжения от 0,6 до 5 В и тока ± 100 А, это устройство может быть использовано для проверки промышленных модулей литий-ионных батарей. EIS идеально подходит для испытаний на старение. **HCP-1005** похож на **HCP-803** - это потенциостат исследовательского класса с усилителем на 100 А в одном корпусе.

Применение

- Lithium-ion
- Nickel-Cadmium
- Nickel-Metal hydride
- Батареи

CLB-2000

150 А/50 В электронная нагрузка для изучения стеков

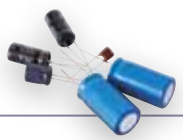
CLB-2000 является программно управляемым блоком электронной нагрузки и предназначен для изучения стека (группы) топливных ячеек и солнечных элементов. **CLB-2000** соединяет в одном корпусе блок электронной нагрузки и EIS совместимый потенциостат. Этот прибор может работать совместно с **VMP3** и проводить одновременные измерения отдельных элементов стека (до 30 шт).

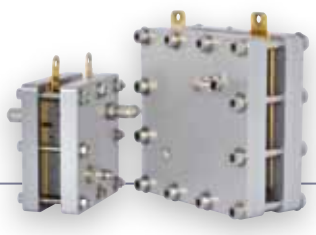
Применение

- Топливные ячейки
- Солнечные элементы
- Фотогальванические с-мы
- Стеки ячеек

Опции

- SAM-50: адаптер напряжения (50 В) используется с VMP3





High current
instruments

Применение

Модули	HCP-803	HCP-1005	CLB-2000
Батареи		■	
Суперконденсаторы	■		
Топливные ячейки	■		■
Фотогальваническеи элементы	■		■
Стеки топливных и солнечных яч.			■
Электролиз	■		
Покрытия	■		

■ пригоден ■ рекомендовано ■ отлично

Характеристики

	HCP-803	HCP-1005	CLB-2000
Общие			
EIS совместимость	10 мкГц - 15 кГц	10 мкГц - 10 кГц	10 мкГц - 10 кГц
Время выборки	20 мкс	200 мкс	200 мкс
Количество электродов	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5
IR компенсация	ручная, EIS, токовое прерывание	ручная, EIS, токовое прерывание	ручная, EIS, токовое прерывание
Ток			
Максимальный ток	±80 A	±100 A	-150 A
Диапазоны тока	7: 10 мкА - 80 A	7: 10 мкА - 100 A	7: 10 мкА - 150 A
Точность	< 160 мА при 80 A диапазоне	< 200 мА при 100 A диапазоне	< 750 мА при 150 A диапазоне
Максимальное разрешение (изм.)	6.4 мА при 80 A диапазоне	8 мА при 100 A диапазоне	6 мА при 150 A диапазоне
Входной импеданс	10 МОм (//20 пА)	10 МОм (//20 пА)	-
Напряжение			
Макс. применяемый потенциал	±3 В	0.6-5.0 В	50 В
Разрешение	5 мкВ при 200 мВ	5 мкВ при 200 мВ	400 мкВ при 0-50 В диапазоне
Точность	10 мВ при ±5В диапазоне	10 мВ при 0-5 В диапазоне	50 мВ при 0-50 В диапазоне
Управляющий усилитель			
Полоса пропускания с усилителем	10 кГц	10 кГц	10 кГц
Время подъема/спада	95 мкс	1.7 мс	-
Общие характеристики			
I/O (аналоговый/TTL)	3/2	3/2	3/2
Контроль температуры	нет	С аналоговым I/O	С аналоговым I/O
Температурный зонд	нет	PT100	нет
Интерфейс	Ethernet, USB 2.0	Ethernet, USB 2.0	Ethernet, USB 2.0
Размеры (Ш x Д x В)	495 x 262 x 465 мм	495 x 262 x 465 мм	495 x 262 x 465 мм
Мощность	1000 Вт	1000 Вт	2000 Вт
Вес (корпус+потенциостат)	23 кг	25 кг	28 кг

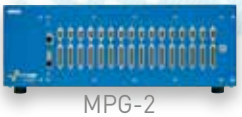
Станции тестирования батарей

MPG-2xx серия

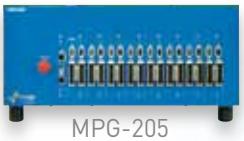
Научно-исследовательские станции тестирования батарей

Серия представлена 5 приборами с фиксированной конфигурацией и возможностью оснастить каждый из каналов опцией EIS.

- **MPG-2:** 16 каналов/100 мА кажный,
- **MPG-205:** 8 каналов/5 А каждый,
- **MPG-210:** 4 канала/10 А каждый,
- **MPG-220:** 2 канала/20 А каждый,
- **MPG-240:** 1 канал/40 А.



MPG-2



MPG-205

MPG-210

MPG-220

MPG-240

Приборы данной серии могут быть установлены на специальной стойке, вмещающей до 5 единиц. Для контроля за всеми приборами достаточно одного компьютера, благодаря подключению Ethernet. С связи с этим, **MPG-2xx** можно подключать в локальную сеть, чтобы позволить нескольким пользователям получить доступ к инструментам и следить за тестами из любой точки.

Серия **MPG-2xx** предлагает измерение температуры и три опциональных варианта подключения к батареям (держатель батареи, короткие или длинные кабели). Каждый канал имеет два аналоговых входа и один аналоговый выход, чтобы взаимодействовать с внешними инструментами.

Серия **MPG-2xx** поставляется с ПО EC-LAB®, которое специально разработано для тестирования батарей и суперконденсаторов.

Опции

- EIS
- Держатель батарей **BH-2** для **MPG-205, MPG-210**
- Стойка (5 приборов)
- Короткий (25 см) или длинный кабели (2.5 м)
- Температурный зонд

Спецификации

- Диапазоны тока: от 10мкА до максимального значения с разрешением 0,004% диапазона
- 0-9 В поляризующее напряжение
- Разрешение 300 мкВ программируемое до 5мкВ при динамическом диапазоне (100 мкВ при 5В)
- Время выборки: 200 мкс
- Нет ограничений на время и объем измерений

BCS-815

Станции циклического тестирования батарей

BCS-815 является многоканальным модулем в формате 19 ". Каждый модуль **BCS-815** состоит из 8 каналов, при этом каждый канал обеспечивает до 15 А при 5 В, 10 А @ 7 В и 5 А @ 9 В. Любые из каналов в модуле могут быть подключены параллельно для увеличения максимального тока до 120 А. Каждый канал EIS совместимого модуля работает в диапазоне частот от 10 кГц до 1 Гц для точного и быстрого определения внутреннего сопротивления аккумуляторной батареи. Есть возможность установить модули в в стойки на 5 или 8 посадочных мест.
Каждый канал модуля **BCS-815** позволяет проводить измерения температуры с термопарами К-типа.

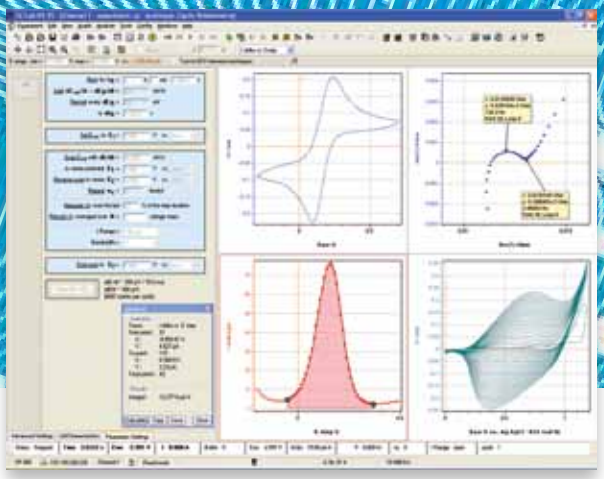
Характеристики

- EIS на каждый канал: 1 Гц - 10 кГц
- Диапазон напряжения:0-9 В
- Минимальное разрешение напряжения: 40 мкВ
- Диапазоны тока: 1 мА - 10 А
- Минимальное разрешение тока: 20 нА
- Каналы в параллель: до 120 А на модуль
- Время выборки: 2 мс
- Термопара К-типа на каждый канал
- Входы:1 триггерный, 1 аналоговый,1 open in
- Выходы:1 триггерный, 1 аналоговый

Опции

- 0 В опция
- Стойки на 4 или 8 приборов
- Держатели батарей с 0.25 м, 2.5 м, 5 м кабелями

Программное обеспечение



EC-Lab®

Мощное и всеобъемлющее передовое программное обеспечение

Импедансная спектроскопия
Общая электрохимия
Электроаналитика
Коррозия
Батареи
Суперконденсаторы
Топливные ячейки
Фотогальванические ячейки

Поставляется с

Одноканальными потенциостатами:
SP-50, SP-150, SP-200, SP-240, SP-300

Многоканальными потенциостатами:
VMP-300, VSP, VMP3, VSP-300

Высокотоковыми потенциостатами:
HCP-803, HCP-1005, CLB-2000

Станциями тестирования батарей:
MPG2, MPG-205, MPG-210, MPG-220, MPG-240

Комплексный пакет программного обеспечения

EC-LAB® является передовым пакетом программного обеспечения для проведения измерений в электрохимии. Обладая более чем 15 лет развития и постоянного совершенствования в области методов и функций, программное обеспечение EC-LAB® стало эталоном программного обеспечения для управления потенциостатами.

Режим отображения

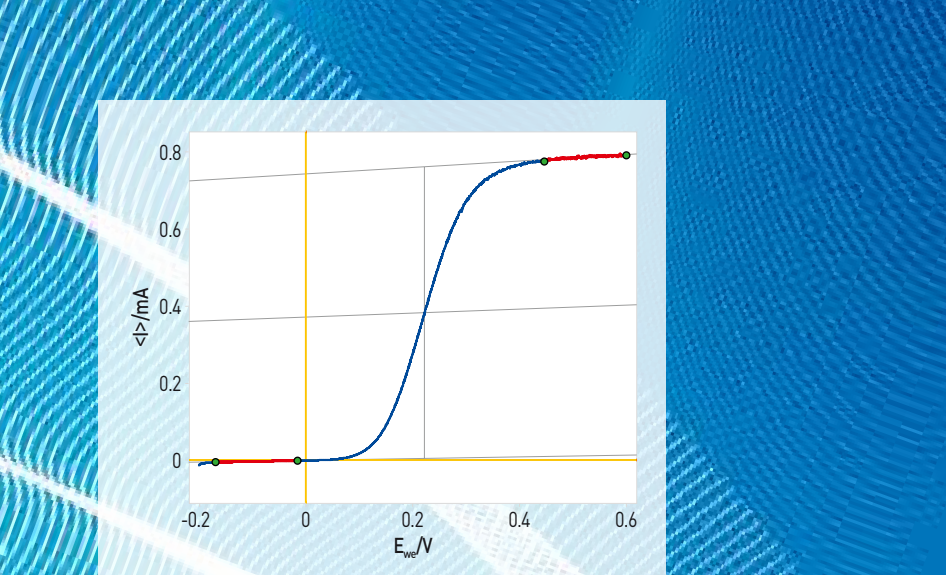
Два режима просмотра доступны в **EC-LAB®**. Установки экспериментов можно задать с помощью меню техники, или путем ввода значений параметров в электронную таблицу. Большинство экспериментальных параметров могут быть изменены "на лету" во время эксперимента. Все изменения хранятся в файле исходных данных. Программный интерфейс может быть адаптирован, чтобы создать лучшую рабочую среду для пользователя.

Конструктор экспериментальных алгоритмов

Программное обеспечение **EC-LAB®** содержит более 80 методов. Эти методы разработаны для вольтамперометрии, EIS, коррозии и источников энергии. Мощный конструктор техник может выполнить серию различных модульных методов для создания сложных экспериментальных последовательностей. Даже в рамках каждого метода, пользователь может создать до 100 связываемых последовательностей этого эксперимента с различными параметрами. Когда определенный уровень эксперимента достигается, пользователю может быть отправлено письмо на электронную почту.

Измерения EIS

Измерения EIS могут быть проведены в режиме потенциостата и гальваностата от 10 мкГц до 7 МГц. Запатентованный алгоритм "коррекции дрейфа" и несколько параметров устойчивости позволяют пользователям получать данные высокого качества от своих измерений EIS (подробную информацию смотрите на странице 22).



EC-Lab® graphics

Расширенные возможности анализа

Отображение...

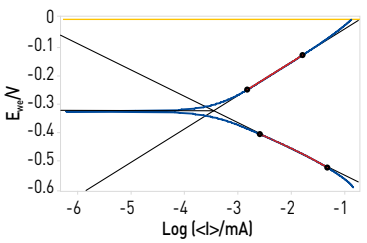
Графический пакет **EC- Lab ®**, предоставляемый с программным обеспечением, включает в себя мощную функцию трехмерного изображения и средства для создания уникальных графических моделей.Используя наши передовые функции "Обработки" , пользователь может создавать новые переменные для каждой оси. Это позволяет выполнять математические функции на данных графиков, построенных на любой оси (x , y1 и y2).

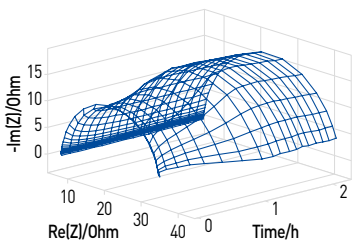
... приближение...

В **EC- Lab ®** доступны мощные средства электроаналитического анализа (например, поиск пика / высота, конвекционная волна, интеграл, график Тафеля, определение удаленной точки). Эти анализы включают в себя классические процедуры подбора (линейные , полиномиальные, мульти-экспоненциальные) и алгоритмы . Все результаты анализа хранятся в отдельном файле.Пакет моделирования EIS **EC- Lab ®**, подбор Z, использует эквивалентный схемный подход. Есть более чем 150 стандартных схем и два алгоритма минимизации, доступные для использования в понимании информации графика импеданса.Пользователь может определить и построить свою собственную модель схемы, используя ряд из тринадцати простых элементов (R, C, L, Q, W , G, WD , M , Ga , Gb , La , Ma , MQ) . Последние элементы могут быть отнесены к линии передачи. Функция пакетной обработки позволяет установить несколько циклов в эксперименте с импедансом.

... моделирование

Для моделирования кривой CV доступны несколько средств, график Тафеля или данные EIS.Они могут быть использованы в качестве учебных материалов Моделирование CV позволяет пользователю создавать данные с помощью различных механизмов, таких как перенос одного (E) или нескольких (до EEEE) электронов. Реакцию переноса электронов также можно смешивать с переносом электронов химической реакции для моделирования механизма EC.





Общая электрохимия

- Peak Analysis...
- Wave Analysis...
- CV Sim...

Коррозия

- R_p Fit...
- Tafel Fit...
- Electrochemical Noise...
- Corr Sim...
- VASP Fit...
- CASP Fit...

EIS

- Z Fit...
- Z Sim...
- Mott-Schottky...
- Kramers-Kronig...

Батареи

- Process data (capacity, efficiency, energy...)

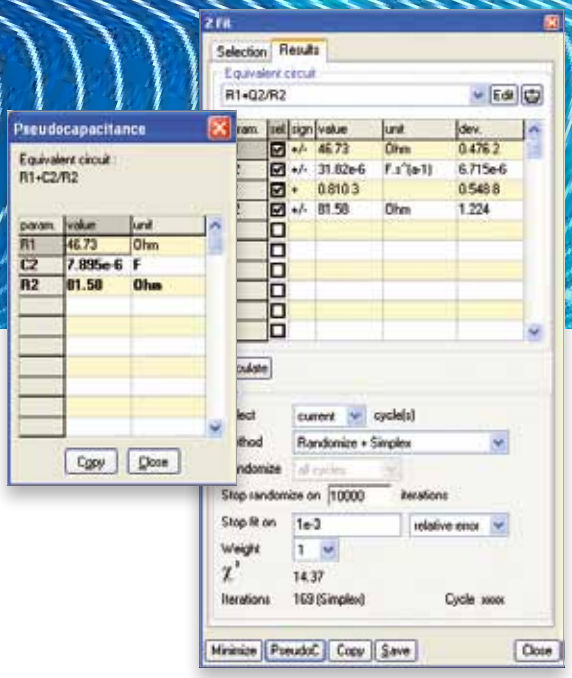
Фотоэлектричество

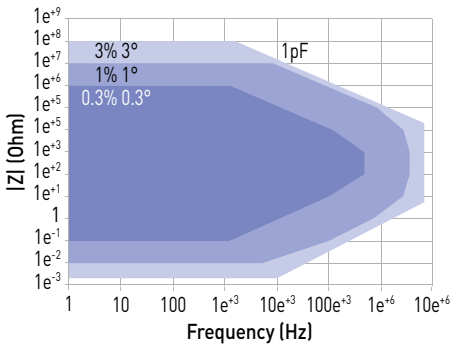
- Photovoltaic analysis (fill factor, efficiency...)

Математика

- Polynomial Fit...
- Multi-Exponential Fit...
- Line Fit...
- Subtract Files...
- Integral...
- Min Max...
- Filter...
- Fourier Transform...
- Linear Interpolation...

Программное обеспечение





EIS contour plot of SP-300 with standard cable

Электрохимическая Импедансная Спектроскопия (EIS)

Встроенная возможность EIS с подбором эквивалентных схем

Измерения

Многие приборы в диапазоне электрохимических изделий, разработанных Bio-Logic, могут быть оснащены встроенным анализатором EIS. Это измерение основано на технологии **DSP**, которая сочетает точность и быструю выборку. Это особенность приводит к разработке нескольких важных средств, разработанных в нашем управляющем программном обеспечении: односинусные и многосинусные методы EIS, **быстрое преобразование Фурье (БПФ)** на основе интеграции, цикл в среднем до 16 частот и запатентованная коррекция дрейфа.

Методы управления

Синусоидальные волны переменного тока могут быть наложены на потенциал постоянного тока или текущее значение постоянного тока. Имеются дополнительные методы, которые накладывают синусоидальную волну на потенциал (**SPEIS** , также известный как метод **Мота-Шоттки**) или развертки по току (**SGEIS**).
Наконец, наши методы EIS можно организовать в определенной последовательности для применения различных определенных условий во время развертки по частоте.

Точность

Точность задается ошибкой, наблюдаемой по фазе и по магнитуде.
Почти для всех наших приборов мы указываем погрешность 1%, 1 ° ниже 500 кГц, которая уменьшается с помощью усилителя.
Что касается технологии **SP-200/300**, то производительность выше и достигает погрешности 0,3%, 0,3 ° в одной и той же области.

Моделирование

Программное обеспечение **EC -Lab ®** предлагает подбор **Z,** средство моделирования для подбора эквивалентных схем**.** Более **150** стандартных схем**,** сочетающих **13** элементов и два алгоритма минимизации (**Simplex DownHill** и **Levenberg-Marquardt**)**,** доступны для анализа данных импеданса**.**

В демо-версии **EC- Lab ®** имеются средства подбора **Z** и моделирования **Z.**

UiEChem™/UiECorr™

Программное обеспечение **UiEChem™/UiECorr™** поставляется с **PG-581, BiStat 3200, SensorStat** и является содержательным и полнофункциональным пакетом,который включает в себя широкий выбор стандартных электрохимических методов. Все это сочетается с легким в использовании графическим интерфейсом. После выбора методики отображается графическое изображение сигналов, показывающее структуру эксперимента. В то же время пользователь может ввести в параметры эксперимента частоту регистрации, количество циклов и автоматический выбор диапазона тока. Программное обеспечение автоматически настраивается на количество каналов потенциостата, установленных в прибор.

UiEChem™:

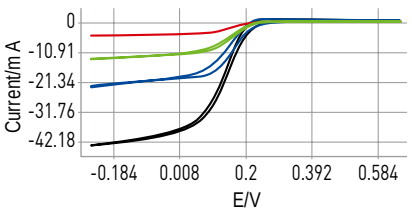
- Cyclic Voltammetry,
- Linear Sweep Voltammetry,
- Chronoamperometry,
- Chronopotentiometry,
- ChronoOCV,
- Chrono auxiliary potential,
- Square Wave Voltammetry,
- Normal Pulse Voltammetry,
- Differential Pulse Voltammetry

UiECorr™:

- Ecorr vs Time,
- Linear Polarization Resistance,
- Tafel Plot,
- Potentiostatic Polarization,
- Galvanostatic Polarization,
- Potentiodynamic Polarization,
- Zero Resistance Ammetry

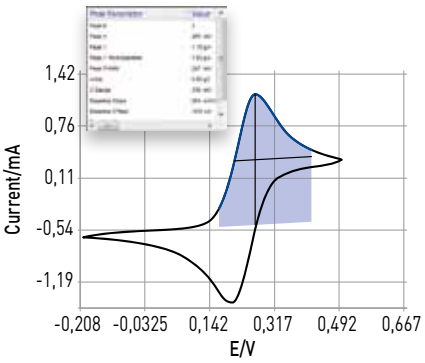
Автоматическая установка последовательности

Программное обеспечение UiEChem ™ / UiECorr ™ обеспечивает гибкий, интуитивно понятный интерфейс для запуска кратных экспериментов в определенной пользователем последовательности. После того, как последовательность запускается, эксперименты выполняются автоматически, поочередно, в том порядке, в котором они появляются в последовательности.



Графическое отображение и анализ

Стандартное графическое отображение предназначено для каждого метода и мы добавили возможность для пользователя определять его предпочтительный формат для каждого метода от простого шаблона. Программное обеспечение **UiEChem** ™ располагает определенным шаблоном анализа пика, который легок в применении.



Расширенная генерация сигнала

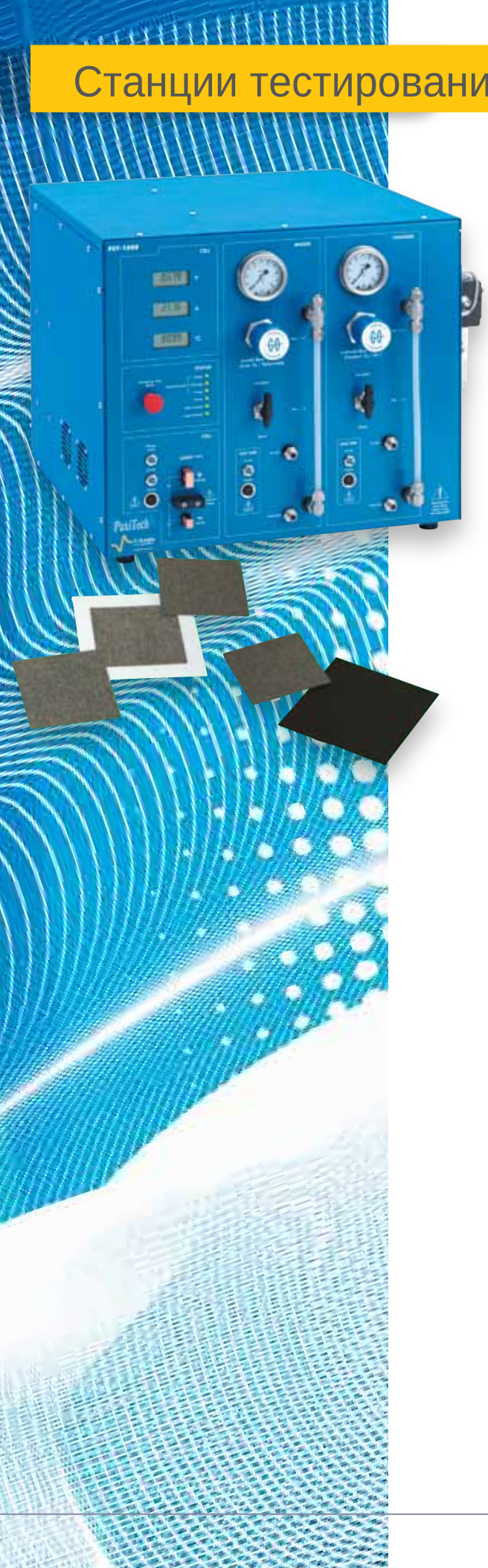
Приборы способны генерировать комплексные и повторяющиеся сигналы с точным определением времени. Прибор имеет последовательный генератор сигнала, который генерирует сигналы основываясь на последовательности шагов. Каждый шаг может содержать сигнал, который включает импульсы, линейные развертки и произвольные волны.

Поставляется с...

Одноканальным потенциостатом:**PG-581**

Многоканальными приборами: **BiStat 3200, SensorStat**

Станции тестирования топливных элементов



FCT-50S/Z & FCT-150S/Z

Две модели для **25** и **50** см² PEM FC

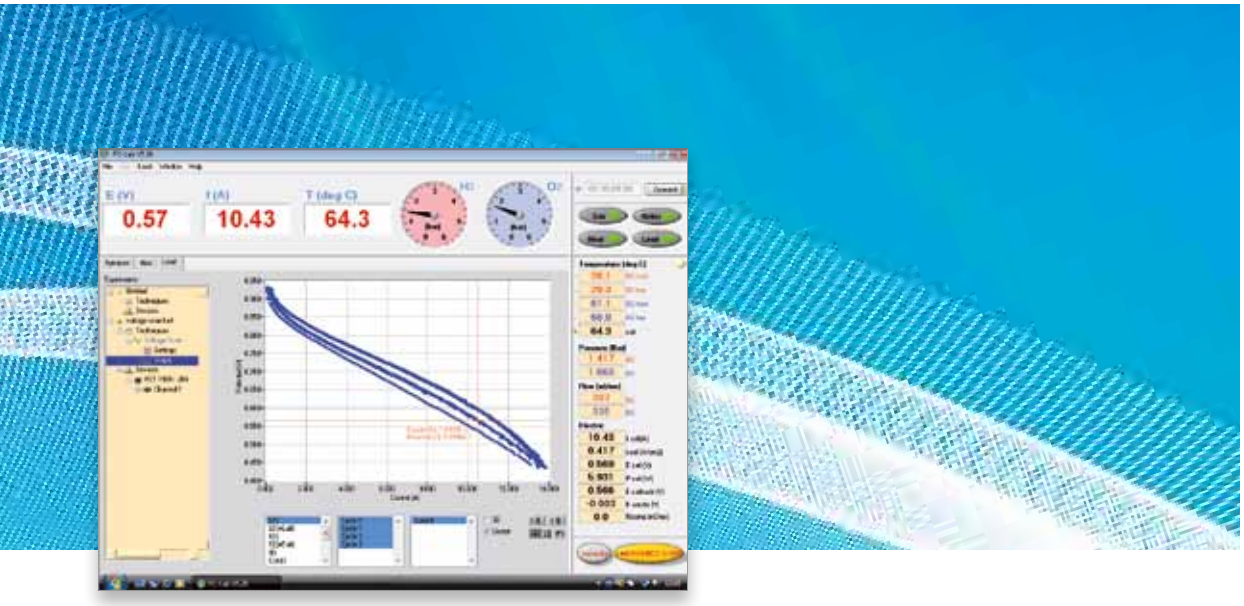
FCT-50S / Z и FCT-150S / Z компактные станции, разработанные для испытаний PEM FC (топливных ячеек с протонообменной мембраной). Разработанные на основе обратной связи от наших клиентов, они представляют наиболее гибкие испытательные станции на рынке. Компактный корпус объединяет программируемую электронную нагрузку (250 Вт), контроль газа и воды (расход, давление и температура) и сбор данных. Электронная нагрузка использует самые современные технологии и способна достичь очень низких уровней напряжения (практически 0 V) при 150 A (для FCT-150S / Z) и 50 A (для FCT-50S / Z). Ряд функций безопасности были включены в оборудование и программное обеспечение. Для проведения долгосрочных экспериментов, таких как старение топливных элементов, Bio-Logic разработала автоматизированный увлажнитель и систему продувки конденсатора воды, все под управлением ПО FC-Lab.

Применение

- PEM FC разработка и тестирование
- Единичные ячейки и небольшие стеки

Спецификация

	FCT-50S/Z	FCT-150S/Z
Максимальный ток	50 A	150 A
Максимальное напряжение	5 В	5 В
Электронная нагрузка	250 Вт	250 Вт
Минимальный нагрузочный резистор	0.7 мΩ	0.7 мΩ
Встроенный EIS анализатор	10 мкГц - 10 кГц	10 мкГц - 10 кГц
Точность измерения тока	0.5% FSR	0.5% FSR
Разрешение тока	4 мА	11 мА
Разрешение потенциала	76 мкВ	76 мкВ
Контроль потока топливного газа	0-40 л/ч	0-120 л/ч
Контроль потока окислителя	0-100 л/ч	0-300 л/ч
Регулирование давления всасывания	0-5 бар	0-5 бар
5 контроль температуры	ячейка, увлажн., нагрев-ль	ячейка, увлажн., нагрев-ль
Интерфейс	Ethernet	Ethernet
Защитная система с автоматической продувкой N2	под напряжением, превышение тока, превышение температуры, протечка воды	под напряжением, превышение тока, превышение температуры, протечка воды



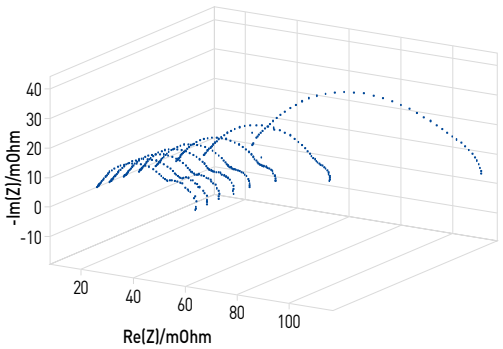
FC-Lab

Мощное программное обеспечение для наблюдения

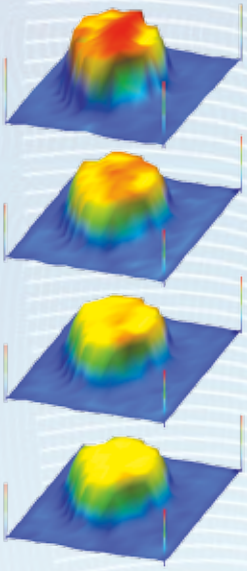
FC-Lab является операционным программным обеспечением**,** используемым для управления и анализа данных прибора**.** С помощью простого в использовании интерфейса оно предлагает все элементы управления и функции для испытания топливных элементов с отдельными меню с вкладками**.**Графические функции предлагают отображение в реальном времени эффективности топливного элемента по отношению к каждой из измеренных или контролируемых переменных**.**
Данные могут быть проанализированы с помощью средств **EC- Lab ®** (подбор **Z ...**).

Характеристики

	FC-Lab
Контроль газа и отображение независимо для каждого элемента и каждого газа	температура, давление, расход
Средства	дисплей плотности тока,моментальное изменение параметров, многовариантный графический дисплей
Контроль нагрузки	гальваностатическая/гальванодинамическая/ потенциостатическая/ потенциодинамическая мощность / нагрузка,
Методы	холостое напряжение, импульсы напряжения, импульсы тока, сканирование напряжения, сканирование тока, потенциометр EIS , гальванометр EIS , сброс постоянной нагрузки, сброс постоянной мощности, цикл макрокоманд (SGEIS , SPEIS)
Анализ	EC-Lab®



Сканирующие системы



E_{corr} changes due to flow rate variation on mild steel sample (obtained by SDS technique).

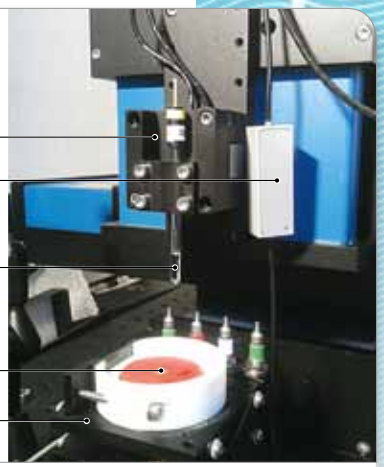
Модульные системы для электрохимии на местном масштабе

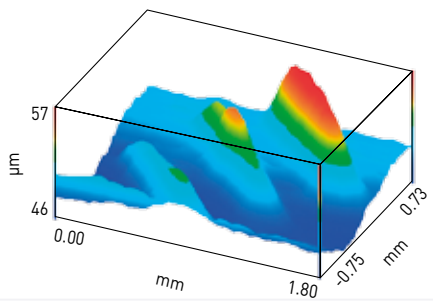
Потенциостат / гальваностат обеспечивает средний отклик материала электрода и считается, что он однородный. Тем не менее, в целях оптимизации, подтверждение этой однородности и изучение пространственной зависимости свойств электрода может оказаться интересным. Наша внутренняя электрохимическая платформа представляет собой модульную систему, которая может включать в себя до 9 методов.В таблице ниже представлены методы, тип информации, которую можно получить, наименьший размер свойств, которые могут быть обнаружены, и типичные сферы применения.

Методы сканирования		Информация	Разрешение	Применение
SECM	Сканирующая электрохимическая микроскопия	реактивность	размер зонда	биоэлектрохимия, коррозия, топливные элементы батареи катализаторы
ac-SECM	переменный ток, Сканирующая электрохимическая микроскопия	топография или реактивность (медиатор не требуется)	размер зонда	биоэлектрохимия, коррозия, топливные элементы, батареи, катализаторы
ic-SECM	прерывистый контакт Сканирующая электрохимическая микроскопия	топография и реактивность	размер зонда	биоэлектрохимия, коррозия, топливные элементы, батареи, катализаторы
LEIS	Локализованная электрохимическая импедансная спектроскопия	Локальный импеданс образца	десятки мкм	коррозия, покрытия, катализаторы
SVP (SVET)	Метод сканирующего вибрирующего электрода	электрохимическая активность	10-15 мкм	коррозия, покрытия, катализаторы
SDS	Сканирующая мелкокапельная система	электрохимия постоянного тока в капле электролита	сотни мкм	коррозия, покрытия
ac-SDS	переменный ток, Сканирующая мелкокапельная система	импеданс в капле	сотни мкм	коррозия, покрытия
SKP	Сканирующий зонд Кельвина	отличие рабочих функций	размер зонда	коррозия, полупроводники, катализаторы
OSP	Профилометр оптической поверхности	топография	1 мкм	Все сферы применения

Приоритет **ic-SECM**

ic-SECM позволяет пользователю разделить топографическую и электрохимическую информацию в одном эксперименте с использованием стандартных зондов SECM.
Кривая сближения для эксперимента сканирования области может выполняться автоматически или по указанию пользователя. Кривая сближения строится посредством контроля и измерения амплитуды колебаний зонда.Нажмите кнопку, и M470 приблизится, найдет и отсканирует поверхность.





M470 Сканирование с ультра высоким разрешением и увеличенной поверхностью сканирования

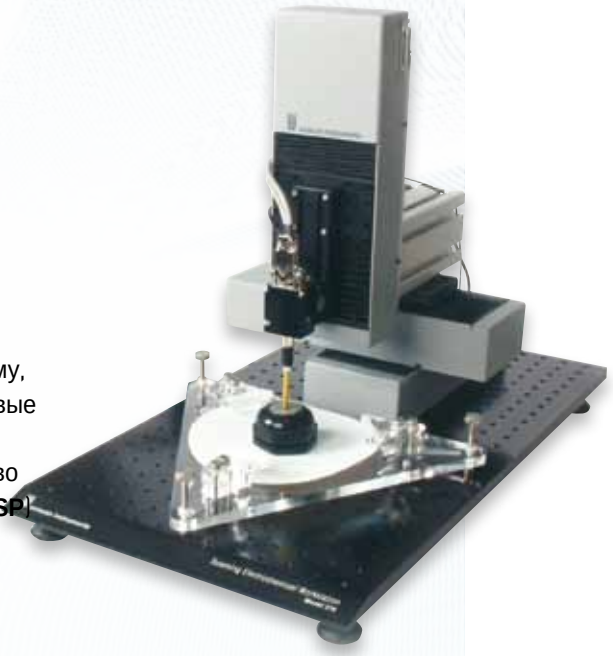
M470 является сканирующей зондовой системой **4** поколения**,** которая включает в себя этап сканирования с высоким разрешением и дополнительные зондовые техники.**M470** обеспечивает идеальный баланс скорости сканирования**,** разрешения и точности**,** чтобы задать новый стандарт в пространственно разделенных электрохимических измерениях**.** Быстрая и точная замкнутая система позиционирования разработана специально для требований сканирующей зондовой электрохимии с нм. разрешением**.**

9 доступных техник

- SECM
- ac-SECM
- ic-SECM
- LEIS
- SVET
- SDS
- ac-SDS
- SKP
- OSP

Характеристики

	M470	M370
Количество техник	9 техник	6 техник
Разрешение позиционирования	20 нм	100 нм
Диапазон сканирования	100 мм	70 мм
Макс. скорость сканирования	10 мм/с	2 мм/с
Пьезо позиционирование	есть	нет
Диапазон потенциала	±10 В	±2 В
Диапазон тока	1 А - 1 нА	20 мА - 1 нА
АЦП	24-bit	16-bit
Измерения импаденса	до 1 мГц	нет



M370 Универсальность и точность

M370 представляет собой модульную настраиваемую систему, которая будет выполнять все ключевые сканирующие зондовые электрохимические методы и лазерное бесконтактное профилирование поверхности. **M370** доступна в любом или во всех шести конфигурациях (**SECM, SVET, SKP, LEIS,SDS, OSP**) и может быть улучшена в будущем приобретением любой комбинации имеющихся методов.

6 доступных техник

- SECM
- LEIS
- SVET
- SDS
- SKP
- OSP

Инструменты

Широкий выбор дополнительных аксессуаров доступен, в том числе различные варианты зонда, варианты ячеек (Tricell ™ и µTriCell ™), оптический видеомикроскоп с увеличенной рабочей областью (VCAM3) и 3D программное обеспечение для рендеринга (3DIsoPlot ™).

Информация для заказа

EC-Lab division

Одноканальные потенциостаты

PG-581	PG-581c ПО UiEChem™		**U-PG581**
	PG-581 с ПО UiECorr™		**U-PG581-C**
SP-50	SP-50 с ПО EC-Lab®		**092-050**
SP-150	SP-150 корпус с ПО EC-Lab®		**092-150**
	плата потенциостата/гальваностата (с кабелем ячейки)		**092-06/1**
	плата потенциостата/гальваностата с EIS (с кабелем ячейки)		**092-06/2**
	опция плата малого тока (с соединительным кабелем и кабелем ячейки)		**092-06/3**
SP-200*	SP-200 корпус с платой калибровки и ПО EC-Lab ®		**094-080**
	плата потенциостата/гальваностата (без кабеля ячейки)		**094-081/1**
	плата потенциостата/гальваностата с EIS (без кабеля ячейки)		**094-081/2**
	стандартный кабель ячейки с электрометром		**094-081/3**
	кабель ультра низкого тока с электрометром		**094-081/4**
	опции генератор линейной развертки		**094-081/6**
		MP-MEA 64 канала	**700-20/64**
		MP-MEA 128 каналов	**700-20/128**
		MP-MEA 256 каналов	**700-20/256**
		MCS- MEA адаптор	**700-21**
		MCS схема соединения	**700-21/1**
SP-240*	SP-240 корпус с платой калибровки и ПО EC-Lab®		**094-090**
	плата потенциостата/гальваностата (без кабеля ячейки)		**094-081/1**
	плата потенциостата/гальваностата с EIS (без кабеля ячейки)		**094-081/2**
	стандартный кабель ячейки с электрометром		**094-081/3**
	кабель ультра низкого тока с электрометром		**094-081/4**
	опция генератор линейной развертки		**094-081/6**
SP-300*	SP-300 корпус с платой калибровки и ПО EC-Lab®		**094-100**
	плата потенциостата/гальваностата (без кабеля ячейки)		**094-101/1**
	плата потенциостата/гальваностата с EIS (без кабеля ячейки)		**094-101/2**
	стандартный кабель ячейки с электрометром		**094-101/3**
	кабель ультра низкого тока с электрометром		**094-101/4**
	опции ±48 В/±1 А плата усилителя (с соединительным кабелем)		**094-101/5**
		±30 В/2 А плата усилителя (с соединительным кабелем и кабелем я-ки)	**094-101/10**
		-3 В, +14 В/4 А плата усилителя (с соединительным кабелем и кабелем)	**094-101/7**
		[0,+5] В/10 А плата усилителя (с соединительным кабелем и кабелем)	**094-101/9**
		генератор линейной развертки	**094-081/6**

Мульти потенциостаты/ гальваностаты

BiStat 3200	BiStat 3200 с ПО UiEChem™/ UiECorr™		**U-3200**
SensorStat	SensorStat с ПО UiEChem™/ UiECorr™		**U-SENSOR**
	опция изоляции для одного канала (для каждого канала нужно указать необходима изоляция или нет)		**U-RM-ISO**
	плата потенциостата/гальваностата		**U-RM-1**
VSP	VSP корпус с ПО EC-Lab®		**092-10**
	плата потенциостата/гальваностата (с кабелем ячейки)		**092-11/1**
	опции	плата потенциостата/гальваностатас EIS (с кабелем ячейки)	**092-11/2**
		плата малого тока (с соединительным кабелем и кабелем ячейки)	**092-11/3**
		4 А платат усилителя (с соединительным кабелем и 1,5 м кабелем ячейки)	**092-11/4**
VMP3	VMP3 корпус с ПО EC-Lab®		**092-20**
	плата потенциостата/гальваностата (с кабелем ячейки)		**092-21/1**
	плата потенциостата/гальваностата с EIS (с кабелем ячейки)		**092-21/2**
	опция	плата малого тока (с соединительным кабелем и кабелем ячейки)	**092-21/3**
VSP-300*	VSP-300 корпус с платой калибровки и ПО EC-Lab®		**094-200**
	плата потенциостата/гальваностата (без кабеля ячейки)		**094-101/1**
	плата потенциостата/гальваностата с EIS (без кабеля ячейки)		**094-101/2**
	стандартный кабель ячейки с электрометром		**094-101/3**
	кабель ультра низкого тока с электрометром		**094-101/4**
	опции	±48 В/±1 А плата усилителя (с соединительным кабелем)	**094-101/5**
		±30 В/2 А плата усилителя (с соединительным кабелем и кабелем ячейки)	**094-101/10**
		-3 В, +14 В/4 А плата усилителя (с соединительным кабелем и кабелем ячейки)	**094-101/7**
		[0,+5] В/10 А плата усилителя (с соединительным кабелем и кабелем ячейки)	**094-101/9**
		генератор линейной развертки	**094-081/6**
VMP-300*	VMP-300 корпус с платой калибровки и ПО EC-Lab®		**094-300**
	плата потенциостата/гальваностата (без кабеля ячейки)		**094-101/1**
	плата потенциостата/гальваностата с EIS (без кабеля ячейки)		**094-101/2**
	стандартный кабель ячейки с электрометром		**094-101/3**
	кабель ультра низкого тока с электрометром		**094-101/4**
	опции	±48 В/±1 А плата усилителя (с соединительным кабелем)	**094-101/5**
		±30 В/2 А плата усилителя (с соединительным кабелем и кабелем ячейки)	**094-101/10**
		-3 В, +14 В/4 А плата усилителя (с соединительным кабелем и кабелем ячейки)	**094-101/7**
		[0,+5] В/10 А плата усилителя (с соединительным кабелем и кабелем ячейки)	**094-101/9**
		генератор линейной развертки	**094-081/6**

Усилители тока, блоки нагрузки, топливные ячейки

Независимые системы	**HCP-803**	HCP-803 с EIS и ПО EC-Lab®	**092-40/1**
	HCP-1005	HCP-1005 с EIS и ПО EC-Lab®	**092-41/1**
	CLB-2000	CLB-2000 с EIS и ПО EC-Lab®	**092-72**
Внешние усилители подключаются к SP-150, VSP и VMP3 платам потенциостата	**80А усилитель**	VMP3B-80 усилитель	**092-40/2**
	100А усилитель	VMP3B-100 усилитель	**092-41/2**
	LB-2000	LB-2000 блок нагрузки	**092-73**
	Усилитель	корпус усилителя, 8 слотов, БЕЗ плат	**092-30**
		2 А двойная плата (с соединительным кабелем и кабелем ячейки), занимает 2 слота	**092-31/1**
		5 А плата (с соединительным кабелем и кабелем ячейки), занимает 2 слота	**092-31/2**
		10 А плата (с соединительным кабелем и кабелем ячейки), занимает 4 слота	**092-31/3**
		20 А плата (с соединительным кабелем и кабелем ячейки), занимает 8 слотов	**092-31/4**
Независимые системы	**FCT-50S/Z**	автоматизированный PEM FC тестер с EIS и ПО FC-Lab & EC-Lab®	**095-06/A**
	FCT-150S/Z	автоматизированный PEM FC тестер с EIS и ПО FC-Lab & EC-Lab®	**095-02/A**

* Кабели приобретаются дополнительно.

Информация для заказа

BT-Lab division

Станции тестирования батарей

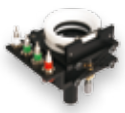
MPG-2xx series*	MPG-2	MPG-2	16 канальный потенциостат/гальваностат с ПО EC-Lab®	092-80/2
		MPG-2z	16 канальный потенциостат/гальваностат с EIS с ПО EC-Lab®	092-80/21
			2.5 м стандартный кабель ячейки	092-80/4
			25 см кабель ячейки	092-80/5
	MPG-205	MPG-205	8 канальный потенциостат/гальваностат (5 А каждый канал) с ПО EC-Lab®	092-81/1
		MPG-205z	8 канальный потенциостат/гальваностат (5 А каждый канал) с EIS с ПО EC-Lab®	092-81/11
			2.5 м стандартный кабель ячейки	092-81/3
			25 см кабель ячейки	092-81/4
	MPG-210	MPG-210	4 канальный потенциостат/гальваностат (10 А каждый канал) с ПО EC-Lab®	092-82/1
		MPG-210z	4 канальный потенциостат/гальваностат (10 А каждый канал) с EIS с ПО EC-Lab®	092-82/11
			2.5 м стандартный кабель ячейки	092-82/3
			25 см кабель ячейки	092-82/4
	MPG-220	MPG-220	2 канальный потенциостат/гальваностат (20 А каждый канал) с ПО EC-Lab®	092-83/1
		MPG-220z	2 канальный потенциостат/гальваностат (20 А каждый канал) EIS с ПО EC-Lab®	092-83/11
			2.5 м стандартный кабель ячейки	092-83/3
			25 см кабель ячейки	092-83/4
	MPG-240	MPG-240	1 канальный потенциостат/гальваностат (40 А) с ПО EC-Lab®	092-84/1
		MPG-240z	1 канальный потенциостат/гальваностат (40 А) с EIS с ПО EC-Lab®	092-84/11
			2.5 м стандартный кабель ячейки	092-84/3
			25 см кабель ячейки	092-84/4
	стойка (5 мест) включая Ethernet свич, подключение питания, компьютерный планшет			092-85/1
	стойка (5 мест) с выдвижными полками с Ethernet свич, питание, компьютерный планшет			092-85/2
	платиновый температурный зонд (2.5 м)			092-86/1
BCS*	BCS	BCS-COM коммуникационный модуль для BCS стойки с ПО		096-000
		BCS-PDU модуль питания для BCS стойки (230-400 Vac 3-фазы)		096-001/1
		BCS-PDU модуль питания для BCS стойки (120-208 Vac подключение "звезда")		096-001/2
		BCS-815 модуль с 8 каналами потенциостата/гальваностата (15 А каждый) с EIS		096-010/Z
		BCS-815 модуль с 8 каналами с 0 В опцией с EIS		096-011/Z
		25 см кабель ячейки для одного BCS-815 канала		096-011/1
		2.5 м кабель ячейки для одного BCS-815 канала		096-011/2
		5 м кабель ячейки для одного BCS-815 канала		096-011/3
		съемный держатель ячеек для BCS-815 модуля		096-012
		К-типа термопара (2.5 метра)		096-013
		К-типа термопара (5 метра)		096-014
	BCSC-8 cabinet	BCSC-8 стойка для 8 модулей BCS-815 (230-400 Vac 3 фазы) с ПО		096-100
		держатель кабеля ячейки		096-100/1
		BCSC-8 пустая стойка для 8 модулей BCS-815 (без BCS-COM, без BCS-PDU)		096-101
		BCSC-8 стойка для 8 модулей BCS-815 (120-208 Vac подключение "звезда")		096-110
	BCSC-4 cabinet	BCSC-4 стойка для 4 модулей BCS-815 (230-400 Vac 3 фазы) с ПО		096-200
		держатель кабеля ячейки		096-200/1
		BCSC-4 пустая стойка для 4 модулей BCS-815 (без BCS-COM, без BCS-PDU)		096-201
		BCSC-4 стойка для 4 модулей BCS-815 (120-208 Vac подключение "звезда")		096-210

* Кабели приобретаются дополнительно.

Сканирующие системы

M470	470BASE контроллер сканирования (требуются методики, приведенные ниже) с M470 ПО	**U-470B**
	SECM470-3300 & ac-SECM470-3300 техника сканирующего электрохимического микроскопа	**U-SECM470-3300**
	ic-SECM470-3300 техника сканирующего электрохимического микроскопа прерывистого контакта	**U-ICSECM470**
	LEIS470-3300 техника локальной электрохимической импедансной спектроскопии	**U-LEIS470-3300**
	SKP470 техника сканирующего зонда Кельвина	**U-SKP470**
	SVP470-3300 техника сканирующего виброзонда	**U-SVP470-3300**
	SDS470-3300 техника сканирующей капли	**U-SDS470-3300**
	OSP470 техника бесконтактного профилирования поверхности	**U-OSP470**
M370	SECM-SYS** система сканирующего электрохимического микроскопа (с би-пот-статом PG580R, 370BASE and MICROTRICELL) включая M370 ПО	**U-SECM-S**
	370BASE контроллер сканирования (требуются методики, приведенные ниже) с M370 ПО	**U-370B**
	SECM370 техника сканирующего электрохимического микроскопа	**U-SECM370**
	LEIS370 техника локальной электрохимической импедансной спектроскопии	**U-LEIS370-3300**
	SKP370 техника сканирующего зонда Кельвина	**U-SKP370**
	SVP370 техника сканирующего виброзонда	**U-SVP370**
	SDS370 техника сканирующей капли	**U-SDS370**
	OSP370 техника бесконтактного профилирования поверхности	**U-OSP370**

µTriCell™



Shallow µTricell™

Environmental TriCell™

Контакты

Головная компания

Bio-Logic SAS
1, rue de l'Europe - 38640 Claix France
Phone: +33 476 98 68 31 Fax: +33 476 98 69 09

Официальный представитель на территории Республики Беларусь и Российской Федерации:

ЧП "ИлПа Тех"
Республика Беларусь, 220089
г. Минск, ул. Уманская, 54,
4 этаж, пом.26
Тел./факс: +375 17 257 33 15
Моб. тел.: +375 29 626 19 06
E-mail: info@ilpa-tech.ru
www: ilpa-tech.ru